
105 024 443 850



# Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

5. Band

Zweite Abtheilung

Weimar

Hermann Böhlaus Nachfolger

1906.

# Goethes

# Naturwissenschaftliche Schriften

5. Band

Zweite Abtheilung

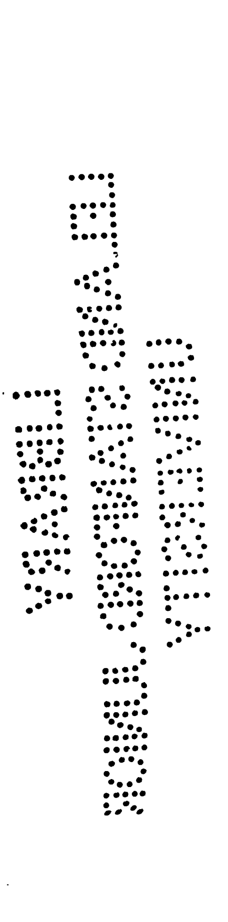
Paralipomena zu Band 1—5

Register zu Band 1—5 2. Abtheilung

Weimar

Hermann Böhlaus Nachfolger

1906.


LIBRARY
LELAND STANFORD, JUNIOR
UNIVERSITY

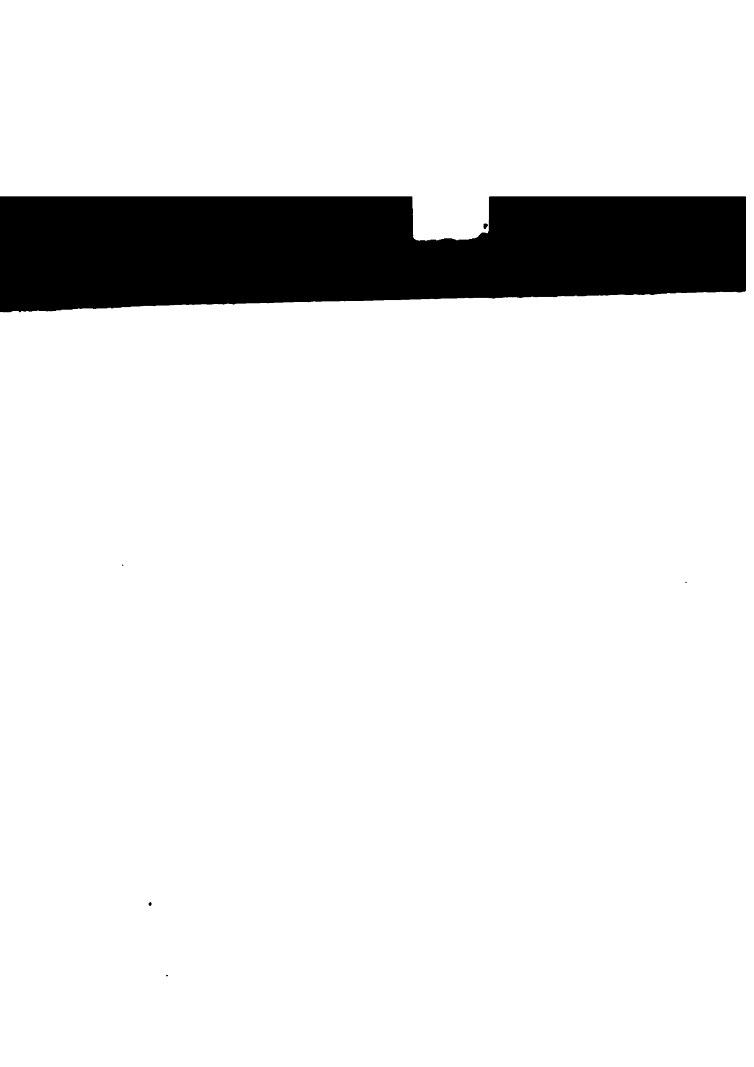
# Vorwort.

Der vorliegende, von S. Kalischer unter redactorischer Mitwirkung von J. Wahle herausgegebene Band enthält mit Ausnahme weniger Seiten, die bereits gedruckt waren (389, 11—17, 433—439, 11 und 439, 12—24), ausschliesslich handschriftliches Material zur Farbenlehre. Dasselbe ist, wie eben dieser Band zeigt, so reichhaltig, und die Vertheilung auf die verschiedenen Abschnitte der Farbenlehre eine so ungleiche, dass es nicht anging, jedem einzelnen der fünf Bände, die an sich von sehr verschiedenem Umfang sind, die ihm zugehörigen Paralipomena anzufügen. Auch bildete sich erst allmählich die Überzeugung heraus, dass mit dieser monumentalen Ausgabe die gesammte handschriftliche Hinterlassenschaft zu veröffentlichen und lediglich Excerpte aus anderen Autoren, die Goethe keinen Anlass zu irgend einer Anmerkung gaben, von der Veröffentlichung auszuschliessen seien. So ergab sich die Nothwendigkeit, den überwiegenden Theil des handschriftlichen Materials, das seiner meist fragmentarischen Gestalt wegen nicht in den Text aufgenommen werden konnte, als Paralipomena in einem besonderen Bande zusammenzufassen.

Es war keine leichte Mühe, die disjecta membra des Nachlasses so aneinanderzufügen, dass sie ihren organischen Zusammenhang erkennen liessen. Das leitende Princip war dabei, die Paralipomena in der Reihenfolge anzuordnen, in der ihre Zugehörigkeit zu den auf einander folgenden Abschnitten der Farbenlehre, oder vielmehr der fünf vorangehenden Bände, erkennbar oder wahrscheinlich war.









# Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

5. Band

Zweite Abtheilung

Weimar

Hermann Böhlaus Nachfolger

1906.

# Goethes

# Naturwissenschaftliche Schriften

5. Band

Zweite Abtheilung

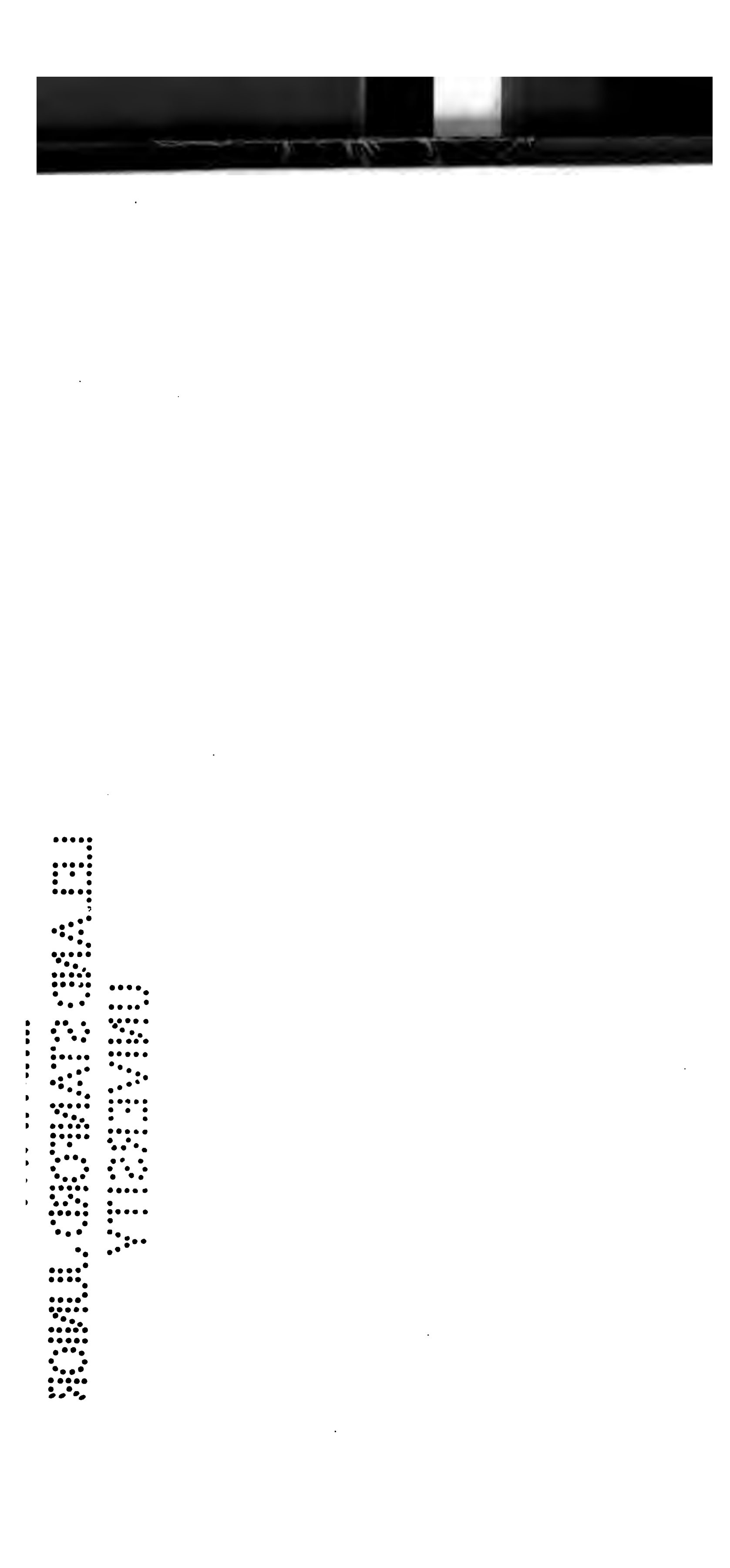
Paralipomena zu Band 1—5

Register zu Band 1—5 2. Abtheilung

Weimar

Hermann Böhlaus Nachfolger

1906.



# Vorwort.

Der vorliegende, von S. Kalischer unter redactorischer Mitwirkung von J. Wahle herausgegebene Band enthält mit Ausnahme weniger Seiten, die bereits gedruckt waren (389, 11—17, 433—439, 11 und 439, 12—24), ausschliesslich handschriftliches Material zur Farbenlehre. Dasselbe ist, wie eben dieser Band zeigt, so reichhaltig, und die Vertheilung auf die verschiedenen Abschnitte der Farbenlehre eine so ungleiche, dass es nicht anging, jedem einzelnen der fünf Bände, die an sich von sehr verschiedenem Umfang sind, die ihm zugehörigen Paralipomena anzufügen. Auch bildete sich erst allmählich die Überzeugung heraus, dass mit dieser monumentalen Ausgabe die gesammte handschriftliche Hinterlassenschaft zu veröffentlichen und lediglich Excerpte aus anderen Autoren, die Goethe keinen Anlass zu irgend einer Anmerkung gaben, von der Veröffentlichung auszuschliessen seien. So ergab sich die Nothwendigkeit, den überwiegenden Theil des handschriftlichen Materials, das seiner meist fragmentarischen Gestalt wegen nicht in den Text aufgenommen werden konnte, als Paralipomena in einem besonderen Bande zusammenzufassen.

Es war keine leichte Mühe, die disjecta membra des Nachlasses so aneinanderzufügen, dass sie ihren organischen Zusammenhang erkennen liessen. Das leitende Princip war dabei, die Paralipomena in der Reihenfolge anzuordnen, in der ihre Zugehörigkeit zu den auf einander folgenden Abschnitten der Farbenlehre, oder vielmehr der fünf vorangehenden Bände, erkennbar oder wahrscheinlich war.

„Organische Nachbarschaft ist schon Zusammenhang“, sagt Goethe (unten 23, 13). So hat man in diesen Paralipomena, trotz aller Lücken, Goethes Farbenlehre gleichsam noch einmal in nuce vor sich.

Eine Anzahl kleinerer Notizen, die nicht gut einem bestimmten Abschnitt zugewiesen werden konnten, reihen sich unter der Rubrik „Verschiedenes“ an. Um den hervorragenden Platz, den das „Verzeichniss optischer Instrumente“ unter solchen Stücken beanspruchen dürfte, auch äusserlich zu kennzeichnen, bildet es ein Paralipomenon für sich. Während des Druckes neu aufgefundene Niederschriften sind unter dem Abschnitt „Nachträge“ zusammengestellt worden, woraus wir namentlich ein für Leopold von Henning zu dessen akademischen Vorlesungen über Goethes Farbenlehre bestimmtes Verzeichniss eines Apparates nebst Anweisung seiner Behandlung hervorheben. Hieran schliessen sich einige auf denselben Gegenstand bezügliche bereits anderweitig gedruckte Stücke. Als letztes der Paralipomena ist ein Kapitel „Ergänzungen und Berichtigungen“ angefügt, das einige weitere nachträglich aufgefundene Niederschriften und eine Vervollständigung der „Lesarten“ enthält.

Den Schluss des Bandes bildet das Namen- und Sachregister zu sämmtlichen sechs, das Farbenwesen behandelnden Bänden, bei dessen Herstellung neben Genauigkeit möglichste Vollständigkeit erstrebt wurde. Die Schwierigkeit, die sich hier darbot durch die Masse und Mannigfaltigkeit des Stoffes, die Fülle von Gedanken, die Reichhaltigkeit der Versuche und ihrer Deutungen, die Verschiedenartigkeit des Ausdruckes für ein und dieselben Begriffe, wird, so hoffen wir, zur Nachsicht geneigt machen, wenn nicht jeder seine Wünsche und Erwartungen erfüllt sehen sollte und das Erreichte hinter dem Gewollten zurückgeblieben ist.

Das Interesse, das die vorliegenden Paralipomena darbieten, ist ein mannigfaltiges. Sie führen so recht vor

Augen, „welche Mühe man sich gegeben, um in diesen Regionen einheimisch zu werden“ (unten 425, 35). Sie gewähren einen Einblick in die Werkstätte der Goethischen Gedankenarbeit. Sie legen Zeugniss ab von der grossen Sorgfalt, die Goethe jedem einzelnen Abschnitt vom ersten Entwurf bis zur vollen Ausgestaltung gewidmet hat, und nicht minder von der ausserordentlichen unverdrossenen Arbeit, die er auf das Experiment selbst verwendet hat, sei es, dass er Versuche über die physiologischen Farbenerscheinungen anstellt, sei es, dass er sich mit den prismatischen oder allgemein mit den physischen Farben beschäftigt, oder die Farben der Mineralien und die Farbenwandlungen der anorganischen Körper unter dem Einfluss chemischer Reagentien untersucht, oder über das Wesen der Pflanzenfarben Aufschluss zu erlangen strebt. Über alle diese Gegenstände findet man hier Beobachtungsjournale.

Aber neben diesen minutiösen, rein fachmännischen Untersuchungen fehlt es nicht an Partieen von allgemeinerem Interesse. Goethes Stärke, seine Bahn brechende Arbeit liegt auf physiologisch-ästhetischem Gebiet, und wir möchten nur auf ein Stück des Paralipomenon II, S 12 von Zeile 5 ab, hinweisen, das in seiner Knappheit reich an solchen Gedanken ist, welche in mehreren neueren ästhetischen Schriften eine breitere Ausführung gefunden haben. Und auch dem Gegner werden die kraftvollen Protestkundgebungen (374—377), die das Stimmungsbild in der Zeit des Reformationsfestes vervollständigen, mit ihrem so persönlichen Farbenschimmer reizvoll und herzerfrischend sein.

Im Übrigen haben wir das zur Erläuterung nothwendig Scheinende an Ort und Stelle gesagt und uns auch bemüht, die Abfassungszeit der Niederschriften zu ermitteln.

---



# Inhaltsverzeichniss.

## Fehler-Berichtigung.

V, 97, 20 Gelbroth lies Gelb.
V², 317, 32 ietzten „ letzten.

# I.

## Inhalt.

(Zu Band 1 S XXIII—XXVII.)

Wir stellen die Niederschriften, die sich auf den Inhalt beziehen und freilich mehr als eine Disposition aufgefasst werden können, wiewohl dieser im Texte zwischen Vorwort und Einleitung steht, voraus, weil sich das, was man als zum Vorwort gehörig ansehen könnte, nicht gut trennen lässt von dem, was sich der Einleitung anreihen lässt, da die Anklänge so leise sind. Im Tagebuch vom 2. Aug. 1801 heisst es: Die bisherigen Excerpte und Aufsätze geordnet und geheftet. Bei dieser Gelegenheit dürfte die folgende Inhaltsangabe, die dasselbe Datum trägt, entstanden sein. Sie findet sich in dem schon früher mehrfach erwähnten Folioheft 3 fol. 1—2 mit blauem Umschlag und der Aufschrift „Schema der Farbenlehre. Göttingen 1801“ und ist von Geists Hand.

Inhalt
der Abhandlung über die Farbenlehre.

---

*A.* Einleitung.
*B.* Das Allgemeinste über Farben.
5 *I.* Physiologische Farben.
*Colores adventitii. Boyle.*
——— *imaginarii. Rizzetti.*
——— *phantastici.* ———
*Couleurs accidentelles. Buffon.*
10 Scheinfarben. Scherffer.
Augentäuschungen. Mehrere.

*Visus fugitiva.* Hamberger.
Gesichtsbetrug
a. Einleitung
b. Verhältniß des Auges zum Hellen und Dunkeln.
c. Scheinbares Verhältniß schwarzer und weißer Bilder. 5
d. Dauer des Eindruckes solcher Bilder sowohl als schwacher Lichteindrücke.
e. Bestimmter Ort auf der Retina.
f. Farbloses Abklingen derselben.
g. Farbiges Abklingen starker Lichteindrücke. 10
h. Gegensatz wenn man eine helle oder dunkle Fläche während des Abklingens vor sich sieht.
i. Farben der Körper die im Auge eine andere hervorrufen. Forderung der Farben. Totalität.
k. Subjective Höfe, schließen sich an c an, ist derselbe Fall, 15 nur farbig.
l. Geschwächtes Licht, schließt sich an g an.
m. Pathologische Farben.
n. Geschichte der physiologischen Farben.

II. Physische Farben. 20
ehemals
*Colores fluxi*
——— *apparentes, fugitivi.*
——— *phantastici.*
——— *emphatici.* 25
——— *falsi.*
——— *speciosi.*
——— *variantes.*

a. Katoptrische Versuche
b. Parenoptrick ——— 30
c. Dioptrische ———
1. durch trübe Mittel
2. durch klare ———
d. Diamesoptrick. Versuche
e. Geschichte der physischen Farben. 35

---

2 Gesichtsbetrug *g* aR 28 *g* nachträglich eingefügt 30 Parenoptrick *g* aR statt Perioptrische 34 Diamesoptrick. *g* aR statt Mesoptrische Das Wort Versuche in Z 34 und der

III. Chemische Farben
ehemals
*Colores proprii*
——— *corporei*
——— *materiales.*
——— *veri.*
——— *permanentes.*
——— *fixi.*

*a.* Ableitung des Weißen
*b.* Ableit. des Schwarzen
*c.* Erregung.
*d.* Steigerung.
*e.* *Culmination.*
*f.* Durchwandern des Kr[eises].
*g.* Balanciren.
*h.* Fixiren.
*i.* Mittheilen.
*k.* Entziehen.
*l.* Mischung.

---

dasselbe ersetzende Strich in Z 20 ist demnach wohl nur irrthümlich stehen geblieben.

8 *g* nachträglich eingefügt 9—19 *a.*—Mischung $g^1$ aR statt des $g^1$ durchgestrichenen

*a.* Übergang.
*b.* Erregung.
*c.* Steigerung.
*d.* Hinüberziehen.
1. ins Minus.
2. ins Majus.
*e.* Balanciren.
*f.* Fixirung.
*g.* Mischung.
*h.* Mittheilung
1. Wirkliche } durchscheinend
2. Scheinbare } widerscheinend.
*i.* Entziehung.

k¹. Nomenklatur der specifischen Farben.

---

l¹. Farben natürlicher Körper
1. Mineralien
2. Pflanzen
3. Thiere 5
4. Menschen.
m. Geschichte der chemischen Farben.

C. Allgemeine Ansichten.

A. Innerhalb des Kreises der Farbenphänomene.
a. Wie leicht die Farbe entsteht. 10
b. Wie energisch sie sey.
c. Wie specifisch entschieden sie sey.
d. Was aus der Mischung des ursprünglichen entgegengesetzten entstehe.
e. Von der Steigerung ins rothe. 15
f. Verbindung der gesteigerten Enden.
g. Vollständigkeit der mannigfaltigen Erscheinung.
h. Übereinstimmung der vollständigen Erscheinung.
i. Wie leicht die Farbe von einer Seite auf die andere zu wenden. 20
k. Wie leicht die Farbe verschwindet.
l. Wie fest die Farbe bleibt.

B. Nach außen in Verbindung mit den übrigen physischen Elementarphänomenen.
a. Farbenerscheinung bey Gelegenheit 25
1. der Electricität.
2. der Galvanität.
b. Chemisch physische Wirkung der specifizirten Farben
a.) aufs Hornsilber.
b.) aufs Thermometer. 30
c.) auf Bologneser Leuchtsteine.
c. Verhältniß zum Ton.

1. 2 In der Handschrift sind die Buchstaben *k* und *l* stehen geblieben, trotzdem sie bereits durch Goethes Randcorrectur verbraucht waren, daher haben wir ihnen den Index 1 beigefügt.

Farbenerscheinung überhaupt unter das Prinzip der Dualität subsumirt.

*D*. Wirkung der Farbe auf den Menschen.

*a*. Materielle

5 1. einzeln

2. zusammengestellt.

*b*. Ästhetische.

*E*. Anhang einzelner Abhandlungen.

*a*. Argumente für die Ausdehnung der Retina.

10 *b*. Über Dauer der Eindrücke und Reproductionskraft des Auges in spätern Zeiten und wie solche zusammenfließen.

*c*. Von Personen welche gewisse Farben nicht unterscheiden können.

15 Ἀκυανοβλεψια.

*d*. Von Personen, welche die Farben durchs Gefühl zu unterscheiden behaupten.

*e*. Farbige Schatten besonders ausgeführt.

*f*. Atmosphärische Farben und übrige Meteore.

20 *g*. Wie durchsichtige Mittel auf Licht und Blick im allgemeinen wirken.

*h*. Die complicirtern Phänomene der Refraction.

*i*. Darstellung der newtonischen Lehre mit allen falschen, beschwerlichen, captiosen Experimenten.

25 *k*. Vortrag des Regenbogens.

*F*. Apparat.

*G*. Cautelen bey den Versuchen.

*H*. Geschichte der Farbenlehre,

vielleicht.

8—25 *E*—Regenbogens findet sich nochmals in Fasc. 3 fol. 21, von Geists Hand, die Buchstaben $g^1$, mit folgenden Abweichungen. Wir bezeichnen diese Handschrift mit $H^1$. 13 gewisse] die $H^1$ 15 Ἀκυανοβλεψια *g* aR, fehlt $H^1$ 19 daneben Landschaftliche Phänomene für den Mahler aR $H^1$ 25 Vortrag — Regenbogens *g* $H^1$



I. Geschichte der Arbeiten des Verfassers in diesem Fache.
zur Vorarbeit.
a. Versuche, die noch einzurangiren sind.
b. Versuche, die noch anzustellen sind.

---

Göttingen d. 2ten August 1801. Figuren. 5

---

An die vorstehende Disposition schliesst sich, wohl aus derselben Zeit stammend, die folgende fragmentarische an aus Fasc. 9 Bl. 9f. auf drei Quartseiten, durchweg *g*. Sie erscheint als eine speciellere Ausführung der von 4, 23—5, 2 B. Nach außen — sublimirt reichenden Stelle.

B. Nach außen in Verbindung mit den übrigen Elementar Phänomenen.
I Hinabwärts.
a. Farbenerscheinungen bey Gelegenheit
α. der Electrizität 10
β. der Galvanität.
b. Chemisch physische Wirckung der spezifizirten Farben.
γ. aufs Hornsilber
δ. aufs Thermometer
ε. auf Bologneser Leuchtstein. 15
II. Hinaufwärts
Verhältniß zum Ton.
a. Die Farbenerscheinung als Scale betrachtet.
Als eine Reihe von Scalen aus dem dunckeln ins helle. 20
Hierauf beruht die Idee eines Farben Claviers
Ausführung desselben
Castel
Widerspruch
Vertheidigung 25
Gauthier dagegen
Krüger Berlin

---

11 zum über gegen den

In ihrem Gegensatz
Als Polar betrachtet
abwechselnd vom *Clair obscur* und Farbe immer eine dunkler als die andre.
Bleiben wir innerhalb eines einfachen Farbenkreises

---

Das spezifische ist wirkend
Die Zusammenstellung bedeutend
Das Ensemble harmonisch.

---

Die Farbe wirkt unabhängig von Form.
Sie wirkt in Succession oder gleichzeitig. Denn die Forderung kann so gut successiv als gleichzeitig befriedigt werden.
Warum schnelle Succession nicht gut wirken kann. (Dauer des Eindrucks)
Wie Farbe als einen kleinen Raum einnehmend wirkt (anreizend, putzend)
Wie Farbe große Räume einnehmend wirkt.
Wirkung der Farben, simultan und successiv (nach spezifischen bedeutenden und harmonischen Kräften Eigenschaften) in großen Räumen.
In wiefern das Farben Clavier hiernach nicht zulässig seyn möchte.
In wiefern einem Künstler obläge jene Behauptung darzustellen. (Dem Architekten.)

---

Fasc. 9 fol. 74 Folioseite *g*.

Vorrede.
Einleitung
Von der Farbe überhaupt.
Von der Eintheilung des Werks.

---

2 Polar nach Gegen 3 sind nach einem gestrichenen unleserlichen Wortanfang seh [?] 6 Das nach (Der G) Das spezifische ist wirkend die Gegensätze [darüber Zusam] bedeutend (charakteristisch) Das Ensemble total 15 Wie über Warum wirckt nach nicht

*A.* Physiologische Phänomene.
*I.* Licht und Finsterniß zum Auge.
*II.* Schwarz und weiße Bilder zum Auge.
*III.* Blendendes farbloses Bild.
*IV.* Blendend farbige Bilder. 5
*V.* Nicht blendende farbige Bilder.
*VI.* Resultate des Abgehandelten.
*VII.* Schwach wirckende Lichter.
*VIII.* Höfe.
*B.* Physische Phänomene. 10
Catoptrische
Perioptrische } Farben Erscheinung.
Dioptrische
Durch Trübe Mittel ohne daß Refracktion in
Betracht kommt. 15
Durch durchsichtige Mittel mit Refracktion.
Trübes Mittel
zwischen Licht und Auge
zwischen Finsterniß und Auge.
Epoptrische 20
Auf Flächen
durch Flächen gedeckt [?]
durch Hauch
Glas
Seifenblasen. 25
Behaucht
Durch Wärme pp
*C.* Chemische Phänomene.

---

1. 10 Phänomene nach Farben 17—19 Trübes — Auge links aR neben 14. 15 17—27 Trübes — pp aR neben
Mesoptrische.
eigentliche
Verwandte.
Oberflächliche
Verschwindende
Fixirte.
28 Phänomene nach Far

## II.

## Vorwort. Einleitung.

(Zu Band 1 S IX—XIX; XXIX—XL.)

Wir fassen die Paralipomena, die sich mit dem Vorwort und der Einleitung in Parallele setzen lassen, unter einer Rubrik zusammen, da sich überall Anklänge an beide Abschnitte wahrnehmen lassen wie im Texte selbst.

Fasc. 9 fol. 79, Hälfte eines der Länge nach durchschnittenen Folioblattes, *g*.

Farbe ein Erfahrenes
Erfahren durchs Auge.
Ehe man das allgemeine ausspricht soll das besondere ausgesprochen werden.
5 Mancherley Fälle der Erfahrung des Gewahrwerdens
Überhaupt durchs Auge
Durchs Auge an und für sich
——— als allgemeine Wirkung phyi.
——— als bes. Wirkung chemisch.
10 Determinabilität des Auges
Determination einige Dauer
pp.
Das Auge sieht keine Form es sieht nur hell dunkel und Farbe.
Die höchste Empfindlichkeit für alle Abstufungen.
15 Das Dunkel als ein Regens. der Determinabilität
Das Licht als indifferente Determination.
Durch die Verbindung des Lichten und des Dunkels Hell dunkel.

---

Fasc. 9 fol. 10, Quartblatt, *g*.

Vollständiger Kreis der Erscheinungen vorzulegen.

---

Zwischen 5 und 6 (Durch) Im Auge als

Minimum des Anlasses zu Erregung der Farbe. — Einziges Mittel aus den partiellen Erklärungsarten heraus zu kommen sie zu verjagen.

Fehler die coordinirten Fälle zu subordiniren. — Grimaldi disputirt gegen ältere, welche überall Strahlenbrechung supponiren wo man Farbenerscheinungen sieht, und vindicirt der Reflexion und inflexion manches Phänomen.

Lichtenb[erg] man schreibe der Refradtion zu viel zu.

Vorrede zu

Rundes Licht-Bild zwischen eine schwarze und weiße Tafel fallend.

Wie ich immer die Materie als unerschöpflich ansah und nur durch mehrere behandelbar.

Mischung durch die geforderten Farben. — Man sehe auf gelb, dann auf Purpur so wird dieser Violett erscheinen.

---

Die folgenden sechs Stücke von Riemers Hand sind dem zum Theil aus losen Blättern, meist aus Convoluten (in Quart) verschiedenen Inhalts bestehenden Fasc. 11 entnommen, und zwar einem Convolut mit blauem Umschlag und der Aufschrift *g* Zur Einleitung. Wir bringen sie in der Reihenfolge, in der Anklänge an Stellen des Textes einander folgen. Ursprünglich gehörte dieser Umschlag anderen Niederschriften an, denn er trägt auch noch die Aufschrift *g*: *ad* Regenbogen. Ihn hervorzubringen durch ein Reverbere das man vor sich herträgt. Die ungefähre Abfassungszeit ergibt sich aus S 15 Z 5 f.

Fol. 182.

Zur Einleitung.

Indem wir von den Farben zu handeln gedenken befinden wir uns auf jede Weise im Reiche der Erscheinungen. Die Er-

---

17 Mischung nach Ein

fahrung allein kann uns von dem Daseyn der Farbe unterrichten
und wenn wir ihnen im Leben von einer Seite eben soviel Wirk-
lichkeit zugestehen, als allem andern, was wir durch die Sinne
gewahr werden; so bemerken wir sie doch gar oft als einen wesen-
5 losen flüchtigen Schein, so daß wir sie unter die Zahl der Zu-
fälligkeiten zu rechnen nicht abgeneigt sind.

Wohin wir unsre Augen wenden, erblicken wir sie, sich mit
unendlicher Mannigfaltigkeit bewegend, dabey unter so mancherley
Bedingungen, in so verschiedenen Fällen, daß uns diese ihre
10 wechselnde Allgegenwart so sehr sie uns erfreut sogleich zu ver-
wirren anfängt, wenn wir darüber denken.

So mannigfaltige Wege die Naturforscher eingeschlagen haben
diesen Urchamäleon einigermaßen festzuhalten und zu beherrschen;
so haben sie doch die einfachsten Mittel versäumt, die man bey
15 allen andern Naturstudien anzuwenden sucht.

Eine vollständige Sammlung der Erfahrungen einigermaßen
methodisch aufzustellen, haben Theophrast und späterhin Boyle
allein unternommen.

Die Farben mit den Tönen zu vergleichen sind schon frühere
20 Versuche angestellt worden; aber sie an die übrigen Natur-
erscheinungen anzuknüpfen, sie unter eine Formel mit den übrigen
Elementarerscheinungen zu subsumiren war nicht möglich, da die
bisherige Hypothese sie in einen besondern Kreis isolirt hatte.

---

Fol. 175—176.

Das Auge.

25 Bau des Auges.

Wirkung des Lichts auf dasselbe.

Sehen überhaupt — wird aus der Anatomie, Physiologie
und Optik vorausgesetzt; nur was sich zunächst auf Farbe bezieht
kann hier abgehandelt werden.

30 Das Auge ist vorzüglich das Organ, wodurch wir die Farben
gewahr werden; doch sollen Blinde die Farbe gefühlt, ja gerochen
haben.

Die Netzhaut, jene markartige Ausbreitung des optischen
Nerven, als Organ des Sehens überhaupt so wie des Gewahr-
35 werdens der Farben.

Bau der Retina. Kleine Öffnung mit dem gelben Nimbus in der Mitte.

Concaver Bau derselben.

Runde Form der Feuchtigkeiten.

Bey manchen Erscheinungen Hindeutung auf kreisartige Wirkungen. 5

Das Auge sieht keine Gestalten, es sieht nur was sich durch Hell und Dunkel oder durch Farben unterscheidet.

In dem unendlich zarten Gefühl für Abschattirung des Hellen und Dunkeln sowie der Farben, liegt die Möglichkeit der Mahlerey. 10

Die Mahlerey ist für das Auge wahrer, als das Wirkliche selbst. Sie stellt auf, was der Mensch sehen möchte und sollte, nicht was er gewöhnlich sieht.

Das Gefühl für Formen, besonders für schöne Formen, liegt viel tiefer. 15

Die Freude an Farben, einzeln oder in Zusammenstimmung, empfindet das Auge als Organ und theilt das Behagen dem übrigen Menschen mit. Die Freude an Form liegt in des Menschen höherer Natur, und der innere Mensch theilt sie dem Auge mit. 20

Das Auge ist das letzte, höchste Resultat des Lichtes auf den organischen Körper.

Das Auge als ein Geschöpf des Lichtes leistet alles was das Licht selbst leisten kann.

Das Licht überliefert das Sichtbare dem Auge; das Auge überliefert's dem ganzen Menschen. 25

Das Ohr ist stumm, der Mund ist taub; aber das Auge vernimmt und spricht.

In ihm spiegelt sich von außen die Welt, von innen der Mensch. 30

Die Totalität des Innern und Äußern wird durch's Auge vollendet.

---

Fol. 179—181.

## Zur Einleitung.

Die Farbenlehre soll aus der engen Beschränktheit in der sie bisher durch mancherley Umstände gehalten worden, in das freye 35

Feld der Beobachtungen und Betrachtungen versetzt, aus der Zerstreuung zur Einheit gebracht werden.

Sie soll, da sie bisher in dem weiten Umfange der Naturlehre isolirt und in sich selbst verschlossen gestanden als Glied
5 der großen Kette von Wirkungen aufgenommen werden.

Sie soll sich an die Thätigkeit der Kunst und Technik anschließen.

Die Einrichtung des Werks wird hier mit Wenigem dargelegt. Nur das nöthigste Allgemeine wird hier vorausgeschickt,
10 sodann folgen sogleich die Erfahrungen selbst. Vorübergehende Erscheinungen, constante Phänomene, sichere Versuche werden aufgezählt. Man muß hierbey dem Streben unsres Geistes widerstehen, der solche Elementarphänomene sich zu schnell in einer Einheit vorzustellen begehrt und ihrer Mannigfaltigkeit daher Ab-
15 bruch thut. Es ist nothwendig sie durch Kunst und gleichsam mit Gewalt auseinander zu halten.

Des bequemeren und ordnungsmäßigeren Vortrags willen theilen wir die Erfahrungen in physiologische, physische, chemische, welche Eintheilung sich im Folgenden rechtfertigen wird.

20 Bey der Aufzählung lassen sich folgende Fragen aufwerfen, ob die Erfahrungen richtig angegeben, ob man so viel als möglich sie bequem zu wiederholen und einem jeden darzustellen vermag, ob sie vollständig, ob sie wohl und faßlich geordnet?

So viel Bemühung man sich auch zu diesem Zweck gegeben,
25 so bleibt doch die völlige Befriedigung dieser Forderungen nur ein frommer Wunsch und gar manches künftigen Zeiten vorbehalten.

Bey dem Vortrag selbst hat man sich nicht aller hypothetischen Ausdrücke enthalten können. Näher betrachtet ist jedes Wort an sich schon hypothetisch; und bey so einfachen, der Be-
30 handlung leicht entschwindenden Phänomenen müssen wir uns mit Analogien, Gleichnissen, Symbolen und allerley Arten von bildlichen Ausdrücken helfen.

Jedoch sind erst, nach aufgeführten Erfahrungen, Betrachtungen angestellt. Wenn wir den Kreis der Erscheinungen über-
35 sehen; so sind wir eher berechtigt das als allgemein auszusprechen, was wir bisher im besondern gewahr geworden. Wir sind berechtigt uns zu Ideen zu erheben und die Erfahrung in einen

---

10 folgen aus erfolgen

höhern Kreis einzuführen. Wir sprechen ihre Natur und Eigenschaft entschiedner aus.

Haben wir sie dadurch an die übrigen elementaren Naturphänomene angeschlossen; so betrachten wir ihre Wirkung, die sie in ihrer Eigenschaft und Eigenheit auf den Menschen macht, sowohl einzeln als in Zusammenstellung und kommen sodann auf den ästhetischen Gebrauch, den der unterrichtete Mahler nunmehr mit Sicherheit von der Farbe machen kann.

Haben wir nun auf diese Weise unsern Kreis durchlaufen, indem wir die physiologischen Farben von dem Auge selbst ableiteten, dort die Erregung der Farbe, ihre Verhältnisse und Harmonie fanden, sodann alle äußeren physischen und chemischen Bedingungen aufsuchten, dann durch allgemeine Betrachtungen uns dem Auge wieder näherten und die Wirkung auf Empfindung und Geist durch dessen Vermittlung zum Schlusse darstellten; so bringen wir einen Anhang einzelner Abhandlungen nach, wohin alles Umständlichere verwiesen ist, was den Fortschritt des Vortrages hätte hemmen können, was aber doch zur Vollständigkeit des Ganzen unentbehrlich bleibt.

Weil ferner alles darauf ankommt, daß diese herrlichen Phänomene künftig jedem Naturfreunde bekannt werden können, so ist der Apparat angegeben · mit welchem sie sämmtlich hervorzubringen sind.

Indem aber der Gebrauch dieses Apparats, die Darstellung der Versuche, ja die Beobachtung selbst manchen Schwierigkeiten unterworfen ist; so sind auch die Cautelen angegeben worden, welche man wohl beherzigen mag, ehe man zum Werke schreitet. Denn obgleich die Versuche nicht schwer, ja gegen andre physische und chemische Versuche nur eine Spielerey sind, so kann man sie doch dergestalt verschränken und compliciren, daß, wie man es seit hundert Jahren gesehen, selbst aufmerksame und verständige Beobachter irre geführt und in Verwirrung gesetzt werden können. Da denn auch eben deshalb in gegenwärtigem Falle nicht allein zu bauen, sondern auch einzureißen ist, da wir nicht ganz freyes Feld haben, sondern dasselbe erst von alten Theorien, Hypothesen und Vorurtheilen reinigen müssen; so hat man auch eine polemische Abtheilung, besonders gegen die Newtonische Lehre beliebt.

Weil denn aber gegen Irrthümer keine Polemik so wirksam ist, als die Geschichte ihrer Entstehung; weil man ferner einen

Kreis von Erfahrungen auch dadurch vorzüglich kennen lernt, wenn man sich unterrichtet, wie solche erst nach und nach den Menschen bekannt geworden; so führen wir daher die Geschichte der Farbenlehre von den ältesten Zeiten bis aufs gegenwärtige 5 Werk und auf diese Weise so gut als möglich ausgestattet übergeben wir es einem neuen Jahrhundert.

---

Fol. 184.

Das Allgemeinste über Farben.

Die Empfindung der Farbe gewährt uns gewöhnlich nur das Auge. Wir müssen sie durch Erfahrung erlangen, kein Blinder 10 kann von der Farbe urtheilen. Wir nehmen auch deswegen für bekannt an, was man darunter zu verstehn hat.

Was wir Farbe nennen unterscheidet sich von allen andern physischen Erscheinungen. Es läßt sich in einen sehr kleinen Elementarkreis einschließen.

15 roth
gelbroth blauroth
gelb blau
grün.

Wir werden diese Erscheinungen unter verschiedenen allge- 20 meinen Bedingungen gewahr.

Erstlich, als dem Auge mehr oder weniger allein angehörig, da wir sie denn physiologische Farben nennen.

Zweytens, als Wirkung eines farblosen Mittels, innerhalb dessen, neben oder an welchem die Erscheinung erregt wird. Die- 25 ses sind unsre physischen Farben.

Drittens, als Wirkung eines Körpers, dem wir die Eigenschaft der Farbe zuschreiben. Diese haben wir die chemischen genannt.

Wir verlangen vorerst nur, daß man uns einstweilen diese 30 Eintheilung zum Behuf des Vortrages zugebe. Wer lehren will, muß unterscheiden. Wir sprechen überhaupt in diesem Werke manches didactisch aus, was deshalb noch keineswegs dogmatisch gemeint ist. So haben wir auch alle Bescheidenheitswörtchen, als gleichsam, wie uns dünkt, nach unserm Dafürhalten u. s. w. mög- 35 lichst vermieden, da es sich überhaupt von selbst versteht, daß

jeder nur nach seiner Überzeugung und zwar nach seiner gegenwärtigen augenblicklichen Überzeugung spreche und schreibe, das gesprochene und geschriebene aber keineswegs ein größeres Gewicht erhält, weil es nun auch gedruckt ist.

---

Fol. 185f.

Zahl der Farben. 5

Man streitet oft und viel über die Zahl der Farben und zeigt dadurch, daß man nicht wohl überlege, wovon die Rede sey: denn da, wo die Natur so zarte und bedeutende Unterschiede in verwandte Erscheinungen gelegt hat, sollte mehr von Eigenschaften als von Zahlverhältnissen die Rede seyn. 10

Man kann sagen es gebe nur zwey Farben, Gelb und Blau: denn diese können ganz rein und ursprünglich und im Gegensatze von einander erregt werden. Man kann sie darstellen ohne daß sie die mindeste Nebenempfindung erregen.

Drey, besonders wenn man von Pigmenten ausgeht und das 15 völlig fertige im Gleichgewicht stehende Roth als das Dritte annimmt.

Viere, wenn man Gelb und Blau zusammenbringt und eine Farbe darstellt, in welcher beyde genannten abermals völlig das Gleichgewicht halten. 20

Fünfe, wenn man das reine Roth aufgiebt, eine Scala annimmt, worin Grün die Mitte macht, Gelbroth und Blauroth aber die beyden Enden. Dieses ist das Newtonische Spectrum, dem eine Hauptfarbe fehlt.

Sechs Farben kann man annehmen, wenn man die erstgedachte 25 Scala von fünfen in einen Kreis schließt und das reine Roth wie billig darin gelten läßt. Dieß ist der Kreis den wir zu unsern Vorträgen gewählt haben, welcher vollständig, bequem und naturgemäß ist.

Sieben Farben enthält die Newtonische Scala, wenn man 30 bey den obigen fünfen die beyden rothen Seiten noch um eine Stufe unterscheidet.

---

31 die nach das

Acht Farben würden es werden, wenn man diese Scala abermals in einen Kreis zusammenböge und das vollendete Roth darin aufnähme.

Nun könnte man zu sechzehn fortschreiten indem man zwischen 5 jede Schattirung noch eine hineinstellte, oder zu zwey und dreyßig und so ins Unendliche: denn indem der Farbenkreis als eine ewig stätige Reihe erscheint, so ist ja seine Theilbarkeit ins Unendliche hiemit schon ausgesprochen.

Lassen sich nun unendliche Farben denken, ohne daß man 10 gewissermaßen auf Hell und Dunkel reflectirt, so läßt sich ihre Zahl abermals vermehren, indem man sie sämmtlich entweder erhellt oder verdüstert und sie zu den unendlichen Stufen des helldunklen Grauen hinzugesellt.

Aber auch hier sind wir noch nicht am Ende: denn die be- 15 sondern Körper zeigen uns abermals unendliche oft unbestimmbare Farben, welche durch seltsame Mischung verschiedener Theile oder durch organische und chemische Kochung entspringen.

Bedenkt man ferner was die schillernden oder sonst wechselnden Widerscheine für eine unendliche Mannigfaltigkeit in die 20 Oberflächen bringen, was sonst für Zufälligkeiten bey andern farbigen Naturphänomenen obwalten können; so sieht man recht gut, daß hier nicht von Zahl, sondern von einem unendlich lebendigen Spiel die Rede seyn könne.

---

Fol. 183.

Zur Einleitung.

25 Die Chemiker waren unter allen die ersten welche auf den rechten Weg gelangten. Die Mahler hatten sich auch mehr oder weniger etwas zu ihrem Gebrauch herausgetastet. In der Farbenlehre ist aber Niemand völlig zurückgeblieben, als die eigentlichen Gelehrten, die alles ohnehin nur schwarz auf weiß behandeln.

30 Gar mancher Irrthum ist daher entstanden und hat sich dadurch verewigt, daß man glaubte alles lasse sich aufs Papier bringen. Darüber hat man das, was nicht aufs Papier zu bringen war, ignorirt und hat Symbole für's Factum gegeben.

---

In dem folgenden Stück, Foliobl. *g* Fasc. 11 fol. 290, wird man Anklänge an S XXXIV ff. finden. Derselbe Gegenstand ist, weit weniger ausgeführt, auf fol. 291 *g*[1], einem Quartblatt, behandelt; diese Niederschrift reproduciren wir gleichfalls vollständig, da eine Angabe der Varianten zu umständlich wäre.

Das *σκιερον*.

Vom gelben das ganz am Weißen liegt
Durchs Rothgelb gelbroth. biß ins Reinrothe ins Violett und
 Blau das ganz am schwarzen liegt.
Nimmt immer an dunklem [?] zu. 5
Das Blau specifizirt läßt sich erhellen und mit dem gelben ver-
 binden. Dadurch zieht es sich wieder nach der Lichtseite.
 Keineswegs aber seiner Natur nach.
Physiologisch Abklingen
 Abglänzen. 10
Physisch trübe Mittel
Chemische Pigmente.
Erste Erregung
Steigerung
 : Operation unendl. zartheit. auf Feinheit und Theilbarkeit 15
 hinweisend :
Fast schwarz
höchst gesättigter, gedrängter Zustand.
 Metallglanz
 geforderte Farbe. 20

——— -- --

Fast schwarz. Purpurglas
Durchsichtig Farbiger Körper mit Schwarzer Unterlage.
Heller Hinterhalt.
Helle Unterlage.
 Folie. 25
Weise Unterl[age]
Hauptgeschäft des Färbers
Erden Metallkalke
Animalische

---

22 Durchsichtig — Unterlage aR 26 Unterl nach Erden
29 Dass hierzu Theile zu ergänzen ist, geht auch aus der Parallelstelle in der folgenden Handschrift hervor.

Pflanzen.
alles leblose abgelebte tendirt zum weißen zur Abstracktion zur
Verklärung, zur Durchsichtigkeit
Tendenz des Lebendigen zur Farbe zur Spezification zur Rührung
5 zum Effeckt zur Undurchsichtigkeit.
Bis ins unendl. feine.
Lebendig bringen sie Farben in sich selbst hervor.
Warum sollten ihre Leichname sie nicht wieder annehmen.

---

Das σκιερον.
10 Vom gelb das ganz am W. ins Rothe Purpur V[iolett]
Blaue das an's Sch. zum Grünen
Physiol. Abklingen. Abglänz[en]
Physisch Trübe Mittel.
Chemisch Bef. Pigmente
15 Erste Erregung. Steigerung pp.
Operation unendl. Theilbarkeit.
Fast Schwarz
Höchst gesättigter Zustand. Metallglanz
Heller Hinterhalt Licht. (Purpurglas)
20 Helle Unterlage. Folie.
Weise Unterlage
Erden und Met[all]kal[ke]
Animalische
Pflanzen Theile
25 Alles nach Weis tendirt.

---

Unendl. feine Theile
Pflanzen in sich tragen und hervorbringen von Natur
Wieder annehmen.

---

2—6 alles — Feine. mit Verweisungszeichen aR nach folgender ebenfalls aR stehenden Stelle, welche ursprünglich auf Pflanzen hätte folgen sollen: alles tendirt nach dem Weisen. Zur Abst[raktion] Tendenz zur Farbe Unendl. feine Theile 10 das — W. üdZ 11 das — Sch. üdZ auf Grünen folgt noch, soweit leserlich, besond Schw [?]

# III.

## Erste Abtheilung.

### Physiologische Farben.

(§ 1—4.)

Fasc. 11 fol. 187f. von Riemers Hand.

Physiologische Farben

nennen wir diejenigen welche durch Wirkung und Gegenwirkung der Retina zu entstehen scheinen, indem sie bey Erregungen, welche durch Licht, durch mechanische oder krankhafte Impulsionen verursacht werden, uns das Phänomen von Farben vor die Seele 5 bringen, ohne daß sich außerhalb des Auges eine specificirte physische Wirkung, oder ein andres identisch correspondirendes, körperliches Phänomen bemerken läßt. Vielmehr geschieht es, daß bey Erblickung von bestimmten Farben, denen wir auf eine oder die andre Weise eine Existenz außer dem Auge zuschreiben, innerhalb 10 desselben eine gewisse entgegengesetzte Stimmung hervorgebracht wird, die, weil sie zugleich Totalität involvirt, auf Harmonie deutet, und lebendig in sich selbst den Farbenkreis abschließt. Das Kennzeichen der physiologischen Farben ist das augenblickliche; sobald sie dauern ist es ein pathologisches Phänomen. 15

---

Wir schreiben sie also dem organischen Bau unsers Auges und den in demselben möglichen Veränderungen zu.

Die Natur hat zwischen die Phänomene keine Schranken gesetzt, aber indem man vorgedachte Abtheilung um des wissenschaftlichen Vortrags willen beliebte, so hat man gesucht die Uebergänge 20 der Natur dergestalt beyzubehalten, daß es zweifelhaft blieb, ob

---

16 Dieser Passus steht auf einem besonderen Blatt; der vorangehende auf der Rückseite von fol. 187, die im Übrigen unbeschrieben ist.

gewisse Phänomene zu Ende der einen oder zu Anfang der andern Abtheilung stehen sollten.

---

Fasc. 10 kleiner nicht numerirter Zettel *g*.

Es ist eine Gotteslästerung zu sagen: daß es einen optischen Betrug gebe.

5 Farbenlehre als Monas.

---

## IV.

## Licht und Finsterniß zum Auge.

(§ 5—14.)

Fasc. 11 fol. 190 von Riemers Hand.

Eine völlig schwarze Fläche, wenn es eine geben könnte, würde eigentlich unsichtbar heißen können, so gut als die Finsterniß.

Die Finsterniß, so wie das völlig schwarze, läßt die Retina ganz im Zustande der Ruhe, der reinsten Bestimmbarkeit.

10 Empfindung der Bestimmbarkeit ohne Bestimmung ist ein unbequemer Zustand. Daher die Beängstigung die wir im Dunkeln fühlen.

Der höchste Moment der lebendigen Ruhe, der völligen Bestimmbarkeit bringt die Forderung der Thätigkeit hervor. Die

15 Unmöglichkeit des Überganges von der Fähigkeit zur That ist die peinlichste Empfindung. Die Dichter sprechen von Ketten der Finsterniß.

---

1 gewisse nach die P[hänomene]

# V.

## Schwarze und weiße Bilder zum Auge.

(§ 15—34.)

Fasc. 3 fol. 22 *g* nur *ad* 11 $g^1$.

*ad* 11.

Fälle
in welchen das erleuchtete (helle Bild)[1] größer erscheint.

Schwarze Kleider.
Schwarze Strümpfe und Schue.
Mondes Sichel scheint einem größern Kreise anzugehören als dem dunkeln den man zu Zeit des Neumonds sieht.
Tycho Brahe bemerkte daß der Mond in der *Conjunction* um den fünften Theil kleiner erschien als in der *Opposition*.
Überleuchten des Lichts über einen Rand.
Scharte im Lineal durchs Licht.
Einschnitt der unter= oder Aufgehenden Sonne in den Horizont.

---

Fasc. 3 fol. 23 von Geists Hand; die Rückseite des Blattes ebenfalls etwa zu einem Drittheil beschrieben.

Argumente
für die Ausdehnung der Retina.

Organische Wirkung und Gegenwirkung bringen Raumveränderungen hervor.
Man mag es Ausdehnung und Zusammenziehung, Schwingung und Beruhigung nennen.
Gleichniß von der Saite die sich durch Schwingung verlängert.

---

1 Die Zahl dürfte sich auf eine frühere Paragraphirung beziehen; nunmehr entspricht das Stück den §§ 16 und 17. 12 oder Auf üdZ 15 Hierneben $g^1$ aR *ad* 12. und hierauf *g* das Citat des § 18 von *certum* — 220; darin *Kepler* vor *Paralip.*

Sömmerrings gelber Punct und kleine Öffnung in der Axe des Auges.
Ursache der spätern Entdeckung, weil sich die Retina dorthin zusammen zieht, sobald die gläserne Feuchtigkeit aus dem
5 Auge ist.
Es läßt sich daraus folgern, daß die Retina im ungereizten Zustand sich in einer gewissen mittlern Spannung befindet.
Der Reiz des Lichts dehnt sie aus, der gereizte Muskel zieht sich zusammen, sollte sich der gereizte Nerv nicht ausdehnen?
10 Argument von der Bewegung der Iris.
Der Zusammenhang mit der Retina läßt sich anatomisch nicht darstellen.
Organische Nachbarschaft ist schon Zusammenhang.
Zustand der Iris bey Schwachsehenden, Staarblinden und Todten.
15 Die kleine Erhöhung des optischen Nerven gegen die gläserne Feuchtigkeit zu, wird sie nicht vielleicht durch die Ausdehnung glatt gezogen?
Finden sich nicht andere Argumente für die Ausdehnung der Nerven beym Reiz?
20 Scherfer hat eine solche Muthmasung *p*. 31. obgleich nicht an der rechten Stelle.

---

Fasc. 3 fol. 24. Die Überschrift von Geist, das übrige *g*.

Über Dauer der Eindrücke und Reproductionskraft des Auges in spätern Zeiten und wie solche zusammenfließen.

Lange daurender Eindruck der auf Paralyse deutet.
25 Leidenschaftliche Paralyse
Gesunde unwillkührliche Reproducktion.
Krancke unwillkührliche Reproducktion.
Reproducktion mit Vorsatz
Bewegliches der Gestalten in der vorsätzlichen Erinnrung.

---

nach 14 links unten aR [nach Schwachsehenden Seitenende] Jena am 18 Nov 1799. 20. 21 Scherfer — Stelle *g*

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] Figur 1 [illegible] 110—111 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] 5

[illegible] — — — — — — [illegible]

Die Augen auf und zugeschlossen

10

— — — — — — — — — 0

[illegible] das Auge geschlossen.

Von 1 [illegible] 5 geschl. 20 Purpur 47 blau 15

2 — — — — — ungewisses ende.

[illegible] geschl. über eröffnet 6 geschl. über eröffnet

Ich sah auf das Blendende Bild 5 Sec. Ich schloß den Schieber und erblickte das Phänomen, biß dieses völlig roth ward verliefen 18 Sec.

Biß es blau ward 47 Sec.

5 Alsdann biß es völlig dunckel und farblos erschien 35 Sec.

---

### Erster Versuch.

Er ward in einer dunkeln Kammer angestellt, welche nicht ganz verfinstert war, sondern in welcher man die Gegenstände, besonders eine weiß aufgestellte Tafel noch deutlich unterscheiden 10 konnte. Ich ließ durch die Öffnung des Ladens auf ein horizontal liegendes weißes Papier das Sonnenlicht fallen, der erleuchtete Raum war ohngefähr drey Zoll lang und zwey breit, der Versuch wurde dergestalt angestellt, daß ein Gehülfe die Sekunden zählte. Nach eröffnetem Schieber sah ich fünf Sekunden starr auf 15 den erleuchteten Raum, schloß darauf den Schieber und sah gleichfalls starr auf die weiße Tafel. Es erschien mir sogleich daselbst das Spektrum, und zwar weiß mit einem purpurfarbenen Rande eingefaßt. Dieser verbreitete sich immer hineinwärts und in dreyzehn Sekunden erschien das ganze Bild purpurfarb, welches 20 sogleich mit einem blauen Rand eingefaßt wurde. Es dauerte neun und zwanzig Sekunden bis der blaue Rand die Purpurfarbe völlig vertrieben hatte, die blaue Ellipse ward sogleich mit einem schwarzen Rande eingefaßt, es dauerte acht und vierzig Sekunden bis dieser schwarze Rand die ganze Ellipse einnahm, sodann fünf 25 und achtzig bis auch diese schwarze Ellipse mir gänzlich verschwunden schien.

### Zweyter Versuch.

Ich wiederholte den vorigen und er traf bis auf eine kleine Differenz mit ihm zusammen. Allein da in der zweyten Minute 30 das schwarze Spektrum auf der Tafel wieder beynah verschwunden war, schloß ich das Auge und sah alsdann ein helles jedoch farbloses Spektrum mir vorschweben. So bald dieses schwach zu werden anfing, öffnete ich das Auge und sah nach der weißen Tafel, da mir denn das schwarze Spektrum abermals deutlich erschien. So bald

---

3 verliefen nach dauerte 29 Minute *g* über Sekunde

dieses wieder matt wurde, schloß ich das Auge wieder und erblickte abermals das helle Spektrum, und ich wechselte so lange, bis mir endlich weder bey zugeschlossenem und eröffnetem Auge wenig mehr sichtbar war. Es geschahe dieses am Ende der siebenten Minute vom völligen Anfange des Versuchs an gerechnet, oder fünf 5 Minuten fünf und zwanzig Sekunden von der Zeit an da mir das Spektrum schwarz erschienen war.

### Dritter Versuch.

Ich sah abermals fünf Sekunden auf den hellen Raum, schloß alsdenn das Auge, und sah [daß] das Spektrum wie bey dem 10 vorigen Versuche abermals in funfzehn Sekunden purpur und von da in sieben und zwanzig Sekunden blau ward. Der Übergang vom Blauen ins Schwarze, so wie der Moment des Verschwindens der Erscheinung war nicht gewiß zu bemerken.

### Vierter Versuch. 15

Ich machte die dunkle Kammer etwas helle, so daß die weiße Tafel auf die ich zu sehen gewohnt war, mehr Licht von sich gab und wiederholte den Versuch und zwar dergestalt: ich sah abermals nach eröffnetem Schieber den hellen Raum fünf Sekunden starr an, schloß darauf das Auge und sah das ins purpurfarbene 20 übergehende Spektrum wie bey dem vorigen Versuche; sobald ich aber das Auge öffnete und nach der erhellten weißen Tafel hinsah, erblickte ich ein grünes Spektrum auf derselben. Ich schloß das Auge und sah das purpurfarbene Spektrum nach und nach ins blaue übergehen. Wenn ich das Auge öffnete und nach der Tafel zu sah, 25 erblickte ich das Spektrum schmutzig gelb, das nach und nach ins bräunliche überging. Bey diesem Versuch war auf die Dauer keine Rücksicht genommen worden.

---

10 daß fehlt wie statt wie im *g* über das ich 11 abermals *g* über aber diesmal

Fasc. 3 fol. 32 ein eingeklebter Zettel *g*.

Experiment



Das Auge muß die entgegen gesetzte Farbe sehen. Ist mit dem Wasserprisma zu probiren mit den beyden Enden der Erscheinung, das Prisma kann getrübt werden, daß das Licht nicht
5 so gewaltsam wirde.

---

Die folgenden Zeilen, $g^1$ und wieder durchgestrichen, stehen auf der Rückseite des im Übrigen zu einem andern Abschnitt gehörigen fol. 100 des Fasc. 21. Sie erinnern an § 55. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass sie ein Excerpt darstellen.

Wer eine Zeitlang durch ein grün Glas sieht dem kommt alles weisse roth vor.
Auch so wer auf grün Papier sieht.
Versuche mit den Gegensätzen der Farben mit dem Fratzen-
10 gesicht.

---

Die folgenden Zeilen *g* bilden ebenfalls einen Theil von fol. 100 des Fasc. 21 und lassen sich etwa zu § 56 in Parallele setzen.

Was zu Auffl. der Meynung Lichtenb. daß Grau in der Nachbarschaft von Gelb Blau erscheine, ausgeführt werden kann.
Versuch durch einige Prismen die widersprechenden Farben z. B. Violett und Gelb aufeinander zu werfen.

---

7 weisse $g^1$ aR mit Verweisungszeichen

## VII.

### Farbige Schatten.

(§ 62—80.)

In dem bereits im vorigen Bande S 463 beschriebenen Notizbuche von länglich schmaler Form mit blauem Deckel findet sich folgende Bemerkung auf dem halb abgerissenen fol. 37 $g^1$:

Farbige Schatten auf durchscheinende Fläche z. B. Leinw. wo die Fläche zwischen den zwey Lichtern steht.

---

Fasc. 11 fol. 212 ein Zettel von Riemers Hand.

*ad.*

Wenn eine Wasserfläche den blauen Himmel und die Local-farben der Lichtpartien zeigt, so haben die Schatten die grüne Farbe des Wassers. 5

Zur Lehre von den Reflexen.

---

## VIII.

### Schwachwirkende Lichter.

(§ 81—88.)

Fasc. 11 fol. 230 von Riemers Hand.

Man hat mir vorgestellt, daß wenn ein Kerzenlicht durch das Prisma gegen das Auge gebrochen wird, so sehe der Zuschauer, wenn die blaue Farbe aufs Auge fällt im Prisma die rothe, und 10 umgekehrt wenn das rothe aufs Auge falle, so werde er blau sehen. ———

Aber da die Farben des Kerzenlichtes sehr schwach sind, so scheint der Mißgriff daher zu kommen, daß man schwer unter-

---

7 Zur — Reflexen $g^1$

scheiden kann was für Farben aufs Auge fallen: denn ich habe
vielmehr öfters Gelegenheit gehabt, wenn das Sonnenlicht vom
Prisma gebrochen wurde, daß der Zuschauer jederzeit dieselbe
Farbe im Prisma sieht, welche aufs Auge fällt; und dieses habe
5 ich auch bey Kerzenlicht wahr gefunden: denn wenn das Prisma
langsam von der Linie wegbewegt wird, welche man grade von
der Lichtflamme zum Auge zieht, so erscheint das rothe zuerst im
Prisma und dann das Blaue, und also sieht man eine jede Farbe
indem sie aufs Auge fällt: denn das rothe geht zuerst drüber
10 und dann das blaue.

---

Folgende Beobachtung, Fasc. 11 f. 171, ein Zettel von Carl Johns Hand dürfte als Illustration zu § 86 gelten.

Erfahrung in der Capelle zu Schönhof.

Die Sonne durch farbige Scheiben jeder Art durchscheinend, und von dem Auge angesehen erscheint immer farblos, weil die Macht des Lichts das Dunkel, das in der Scheibe ist, aufhebt.

---

## IX.

### Pathologische Farben.

Anhang.

(§ 101—135.)

Der Bericht über die hier folgenden Versuche mit dem farbenblinden Gildemeister ist von Geist niedergeschrieben und in Fasc. 1 fol. 112, 115, 113—114 und 116—117 enthalten.

15 Jena am 19. Nov. 1798.

Erste Versuche mit Herrn Gildemeister wegen des
nicht Unterscheidens der Farben.

Seine Augen sind grau und haben etwas mattes, doch ist der
Stern zusammengezogen. Er sieht weit, gut, kann kleinen Druck
20 bey Nacht lesen. Sein Vater und Oheim ist in demselbigen Falle.

---

2 nach gehabt wäre etwa wahrzunehmen zu ergänzen

Abstufung von hell und dunkel bemerkt er sehr zart.

Weiß sieht er rein und ohne Beymischung.

Ein lichtes Grau erklärt er für schön hellblau, überhaupt die drey ersten Stufen von grau auf meiner optischen Tafel für blau.

Das dunkelste Grau so wie schwarz erklärt er für braun 5 und gibt dieser Farbe hauptsächlich die Unterscheidung von der vorigen, daß sie gar nichts blaues habe.

Das Blaue erkennt er für blau, sowohl das dunkle als das helle.

Gelb nennt er gelb.

Im Orange unterschied er gelb und roth, und bezeichnete auch 10 dabey, daß er nicht das mindeste blau sehe.

Zinnober erklärt er für entschieden roth.

Auf die Frage, ob er nichts gelbes darinne sehe, sagte er ja, denn allem rothen läge gelb zum Grunde.

Im blauen hingegen sehe er nichts rothes. 15

Rosenfarb, aber freylich nicht schön gefärbtes Papier, erklärt er für blau, auch etwas rothes fand er darinne, und erklärte es für einen Übergang von Zinnober zum blauen.

Carmin, in einer weißen Porzellantasse aufgestrichen, nannte er roth. Bey näherer Beobachtung wollte er auch etwas bläuliches 20 daran sehen.

Bis hierher klingt alles, besonders wenn man es nach den Deductionen unserer Farbenlehre ansieht. Aber nun erscheint das Hauptphänomen, welches seine ersten Äußerungen, die ich bisher nicht aufgezeichnet habe, sondern nur nachhole, so parador macht. 25

Er scheint nämlich kein grün zu sehen, sondern an dessen Stelle ein gelbroth.

Sehr gelbgrün erklärt er für gelb, in ziemlich rein gemischtem grün wollte er kaum etwas bläuliches erkennen, hingegen appuyirte er immer auf das roth was er sehe. 30

---

Jena am 12. Febr. 1799.

Setzte ich die Versuche mit Hr. Gildemeister fort.

Er sieht mit dem rechten Auge alles größer.

Ich brauchte zu den Versuchen Farben in Tassen aufgerieben.

Berlinerblau nannte er blau. 35

---

22 nach alles fehlt offenbar ein Wort, vielleicht normal

Carmin, den helleren Theil wo die Tasse durchscheint, gleichfalls blau.

Die in der Mitte zusammengeflossne Farbe nannte er roth.

In dem dunkelsten Raum in der Tasse behauptet er etwas
5 gelb zu sehen.

Trocken Gummigutti nannte er roth; eingeriebnes gelb.

Ich fing an Farben auf Papier zu streichen.

Er unterscheidet gleich und deutlich wenn eine Farbe aufgestrichen wird.

10 Leicht aufgestrichnen Carmin nannte er blau.

Leicht aufgestrichnes Berlinerblau gleichfalls.

Fast nicht zu unterscheiden.

Nur ein wenig roth wollte er im Carmin finden.

Blau sey immer das vorstechende.

15 Ich strich ein Violett auf, er nannte es ganz blau und konnte es nicht vom reinen blau unterscheiden.

Nun waren blau, violett und rosenfarb neben einander.

Er konnte als Farbe keinen Unterschied unter ihnen finden.

Nur sey blau am meisten stechend, violett weniger und purpur
20 am wenigsten.

Das reine blau verglich er in der Erinnerung der Rose.

Er glaubte zu bemerken, daß wo wir roth im blauen sähen, sähe er es nur dunkler.

Carminfläche mit Gummigutti überstrichen erklärt er für
25 roth.

Gummigutti Fläche mit berlinerblau überzogen (ein papageygrün) erklärt er für gelb nur dunkler.

Es habe Ähnlichkeit mit dem daneben stehenden gelbrothen *(Chamois)*, mit dem blau gar nicht.

30 Im *Chamois* war ein Streif Carmin ungemischt stehen geblieben, wo er sogleich etwas blaues bemerken wollte.

Über blau zog ich Gummigutt, woraus ein ziemlich sattes grün entstand, er verglich dieses auch wieder mit dem *Chamois*, doch steche bey diesem das gelbe mehr vor.

---

32 Gummigutt nach noch mehr

Jena den 13. Febr. 1799.

Fernere Versuche mit Herrn Gildemeister.

Ich kam auf den Gedanken daß die Farben nur quantitativ in gewissem Sinne auf ihn wirken, besonders die von der passiven Seite. 5

Blau, violett und carminroth sieht er fast ganz überein und daher mag es kommen, daß er grün und orange gleichfalls für Eine Farbe hält, denn durch das roth wird das gelbe so gut gedämpft als durchs blau, sein reines helles Wesen wird ihm benommen, und nur diese Wirkung ist dem sonderbar organisirten 10 Auge sichtbar, das qualitative daran fällt aber ganz weg; dieses scheint sich dadurch noch mehr zu bestärken daß er das Lichtgrau schon als blau sieht.

Durchs Prisma sah er das schwarze Kreuz braun, die farbigen Ränder am rechten Ort, nannte sie gelb und blau. Vom violetten 15 wollte er gar nichts erkennen, auch von dem gelbrothen nicht, selbst dann nicht, als ich ihn fragte, ob er über dem gelben kein roth sehe. Er sagte: daß sich das gelbe wohl gegen das braune zu verdunkle und so ins braune hinüber gehe, von roth aber wollte er ein für allemal nichts wissen, welches um desto sonder- 20 barer ist, da er das gelbroth der Pigmente, welches mit jenem prismatischen genau correspondirt, sehr gut unterscheidet.

Bey dem violetten schien es mir weniger sonderbar, weil er dieses auch nicht bey Pigmenten bemerkt.

Als ich vor eine graue Fläche ein schwarzes Viereck hielt, 25 sah er, nachdem ich es weggezogen, die lichte Stelle genau und deutlich.

Der Versuch mit den gefoderten Farben wollte nicht gelingen.

Daß er in dem Carmin auch etwas gelbes finden wollte, giebt zu verschiednen Betrachtungen Anlaß. 30

1. Könnte man sagen, daß sein Auge auf dem zarten schwebenden Punct stehe, wo sich die Purpurfarbe zwischen dem blauen und gelben hin und her wiegt.
2. Ist aber seine Äußerung bedeutend, daß allem rothen ein gelbes zum Grunde läge. 35

Er sähe also das große Moment, was in unserer Farbendeduction so bedeutend ist, die Verdichtung des gelben zum rothen immerfort werden und das verdichtete gelb sich aus dem rothen

immer wieder ablösen, jedes verdichtete, jedes getrübte, jedes verdunkelte gelb erschien ihm also roth.

Eben so ließe sich die Erscheinung erklären, daß er statt des grünen roth, und zwar eine Art von Orange sieht, die blaue 5 Farbe wird in dieser Mischung völlig neutralisirt und diente nur das gelbe zu verdunkeln oder zu verdichten, er sähe also nichts als die Wirkung des gestörten gelbes und diese erschien ihm wie uns bey reinern Versuchen roth.

Die Rosenfarbe, die sich ihrer Natur nach zum blauen neigt, 10 so wie ein sehr verdünnter oder unreiner Carmin käme ihm blau vor, weil er das gelbe, das bey ihm dem rothen immer unter liegt, nicht mehr finden kann, man könnte also sagen, er sähe auf dieser Seite eben so gut blau als Base des rothen wie er auf der andern Seite immer gelb als Base des rothen gesehen hat.

15 Denn ob er gleich das unrein rosenfarbe Papier für blau ansprach, so bemerkte er doch bey näherer Betrachtung bald das röthliche.

Nach allem diesen könnte man das sonderbare Paradox aufstellen, daß er im Verhältniß gegen die Farben ein Sonntagskind 20 sey und nicht sowohl ihre Körper als ihre Geister, nicht sowohl ihr Seyn als ihr Werden erkenne.

Um diese Versuche recht rein zu halten habe ich ihn bey keiner Farbe, er mochte sie nennen wie er wollte, rectificirt, sondern nur seine Aussagen bemerkt und aufgeschrieben, so wie ich mir 25 zu weitern Versuchen ein Schema aufgestellt habe.

---

Jena am 14. Febr. 1799.

Abermalige Unterhaltung mit Herrn Gildemeister.

Auf die Frage welche Farbe ihm am angenehmsten wäre? welche er zum Beyspiel wählen würde um sein Zimmer zu tape- 30 ziren, gab er zur Antwort: ein helles Blau.

Ich zeigte ihm die Fensterstäbe durch das Prisma. Den schmalen, der sich uns

blau
purpur
35 gelb

---

7 gestörten nach ver

zeigt, sah er
dunkelblau
hellblau
gelb.
Den breitern, der sich uns 5
blau
violett
unverändert
roth
gelb 10
zeigt, sah er
blau
stark roth
gelb.

NB. Das starke roth sah er an dem Platz, wo uns der 15 Stab unverändert erscheint. Es hat dieses einen Bezug auf den prismatischen Versuch, wo er das schwarze Kreuz braun sah.

Reine Schatten an der Stubendecke sah er grau, hingegen grau angestrichenes Papier hellblau.

Er bemerkt den Unterschied zwischen hell und dunkel sehr 20 genau.

Bey der Fleischfarbe des Menschen bemerkt er das gelbe sehr stark.

Das rothe der Wangen und Lippen, wenn es nicht sehr lebhaft ist, sieht er blau. 25

Die Schminke völlig blau.

Was sich dem Schwarzen nähert sieht er braun, deswegen ihm auch dunkelgrün braun vorkommt, indem dieses letzte auch noch einen Schein vom gelben hat.

Durch das Prisma, wenn er das schwarze braun sah, verlor 30 das graue etwas von seinem blauen.

Eine schöne rothbraune Tinctur nannte er vollkommen grün und versicherte, daß er bey heitern Tagen die Bäume eben so sähe; bey dunklern näherten sie sich dem braunen.

Seine ersten Äußerungen klingen daher immer höchst sonder- 35 bar und sind confuser als seine Ansicht der Farben.

So nannte er orange zuerst grün, denn er sagte, daß ihm die Bäume also erschienen; von der Rose behauptete er, sie sähe ihm völlig so blau aus als ein blauer Himmel. Doch zweifle

ich hieran, weil er doch den Carmin für roth erkannte und nur wenig blau darinne finden konnte. Freylich sahe er das schwach rosenfarbe Papier auch für blau an.

---

Wo nicht zur Erklärung doch zu fernerer Leitung der Versuche nehme ich folgende auf meine Theorie gegründete Hypothese an:

Das Auge unterscheidet hell und dunkel äußerst zart, das weiße ist ihm weiß, hingegen macht die mindeste Beschattung beym grau schon einen Farbeneffect auf ihn, er sieht es entschieden blau.

Das blaue, sowohl das helle als das dunkle, macht denselben Effect auf ihn, und da das graue blau zu sehen nicht weit von der Erfahrung mit dem trüben Mittel absteht, so schiene da ein physischer Zusammenhang, und man könnte nur sagen, daß die chromatische Wirkung stärker auf ihn sey als auf andere.

Eben so unterscheidet er gelb ganz genau, er findet in demselben weder eine Spur von blauem noch von rothem und wäre also über die beyden Hauptfarben richtig, nur daß er die eine früher sähe als wir andern.

Sobald das grau sehr dunkel wird, daß wir es selbst für schwarz halten, so wie das ächt schwarze Papier, erklärt er für braun, für eine Farbe, die ihm also etwas gelblich erscheinen muß, bezeichnet sie aber hauptsächlich dadurch daß ihr alles blau fehle.

Nach diesem machte also dunkelgrau und schwarz schon einen farbigen Effect auf sein leicht berührbares Auge und zwar einen activen, weil etwas gelbliches dabey zum Vorschein kommt.

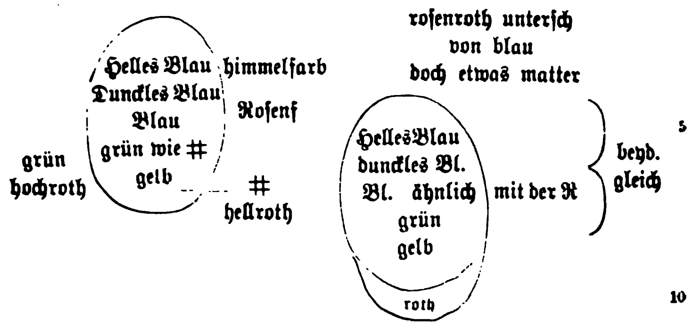
Da er nun den in einer Tasse stark aufgetragnen schönen Carmin für roth erkennt, so ist er also die dritte Hauptfarbe zu unterscheiden fähig.

Daß er in diesem rothen etwas blau zu sehen glaubte, hat er in keinem Sinne unrecht, da der Carmin sich, wenn man will, ein wenig zum blaulichen neigt.

---

26 Der Ausdruck dritte Hauptfarbe ist sehr auffällig, da Goethe bekanntlich nur zwei Hauptfarben annimmt und diese Auffassung sich lange vor dieser Niederschrift zu eigen gemacht hatte. Um so auffälliger ist hier dieser Ausdruck als erst Zeile 16 von den beyden Hauptfarben die Rede war. 28 Daß] da

Folgendes Schema fol. 118 $g$[1] gehört offenbar ebenfalls zu vorstehenden Versuchen.




Abend die Farben für ſich nur deutlicher lebhafter übrigens ganz wie am Tage.

1. wie 3
2. 4. 5. 6. ähnlich
5. 6 am ähnlichſten
4. 5 auch doch nicht ſo vollkommen

| | |
|---|---|
| ſchwarz braun. | weiß |
| wenig röthlich | hellblau |
| dunckel gelb | dunckelblau |
| hell gelb | Braun ſchwarz. |
| weiß | |

---

Fasc. 1 fol. 122 $g$. Hierin ist wie in der Farbenlehre § 104 von zwei Farbenblinden die Rede.

Daß die active Polarität in ihrem Auge ſehr thätig ſey zeigt ſich auch dadurch daß der erſte ſchwarze und dunckelgraue Flächen ſowohl mit bloſem Auge als durch eine ſtarcke Refraction als braun anſah und im grauen etwas roſenfarbes erblicken wollte. Der zweyte nannte nur bey ſtarcker Refraction das ſchwarze braun.

---

1 Vor unterſch scheint nicht versehentlich weggeblieben zu sein. 24 ſowohl — Refraction mit Verweisungszeichen aR

Fasc. 3 fol. 25 ausser der Überschrift, die von Geists Hand ist, alles *g*.

Von Personen, welche gewisse Farben nicht unterscheiden können.

Göttinger Anzeigen 1799. St. 187.
*Memoirs of the literary and philosophical Society of Man-*
5 *chester. Vol. V. part.* 1. 1798.
*John Dalton* ausserordentliche Erfahrungen beym Sehen der Farben.
Sie kommen mit den Gildemeistrischen in der Hauptsache überein.

---

Wie aus dem Paralipomenon zum „Inhalt“ hervorgeht, hatte Goethe in einem „Anhang“ auch von Personen, welche die Farben durchs Gefühl zu unterscheiden behaupten, handeln wollen. Gelegentlich ist auch in den Handschriften mehrfach die Rede davon; vgl. z. B. ob. 11, 31. Die beiden folgenden Stücke, bei denen man ja an Nr. 988 der „Sprüche in Prosa“ (Hempel 19, 213) denken muss: Ich habe nichts dagegen, wenn man die Farbe sogar zu fühlen glaubt; ihr eigenes Eigenschaftliche würde nur dadurch noch mehr bestätigt, scheinen aber im Übrigen die einzigen Überbleibsel der Beschäftigung mit dieser Frage zu sein.

Fasc. 3, fol. 26 von Geists Hand.

10 Unterscheidung der Farben durchs Gefühl.

Ist nicht unwahrscheinlich.
Wird erzählt von Blinden.
Von Personen, deren Nerven durch Krankheit erhöht sind.
Doch bleiben bisher die Erfahrungen noch unsicher.
15 Beyspiele. Boyle 42. Büttner.
Vorschläge, wie die Erfahrungen anzustellen sind.

Durch den Geruch.

Jena am 18. Nov. 1799.

---

1 gewisse *g* über die 15 42 *g* üdZ 17 *g*

Fasc. 11 fol. 177 von Riemers Hand.

### Farbenfühlen.

Eine Demoiselle Gräzel in Göttingen hatte die Pocken in dem ersten halben Jahr ihres Lebens, verlor das Gesicht und erinnerte sich nie gesehen zu haben. Als sie Hofrath Büttner, der dieses erzählt, kannte, war sie sechzehn bis siebzehn Jahr alt. Sie konnte sich überall durchs Gefühl hinfinden und fühlte jede Veränderung eines bekannten Gegenstandes.

Auch glaubte sie die Farben zu unterscheiden, an einem stärkern oder schwächern Wirbeln das sie an den Fingerspitzen empfand, wenn sie farbige Flächen berührte.

Beym Schwarzen empfand sie fast gar keine Bewegung, aber eine Art Wärme. Das Weiß gab ihr das geringste, das Roth das stärkste Gefühl. Auch grün und Zwischenschattirungen soll sie herausgetastet haben.

Nur Schade, daß die Erfahrungen mit solchen Personen nicht mit größerer Sorgfalt und mit Bemerkung aller Nebenbestimmungen gemacht worden.

---

## X.

## Zweite Abtheilung.

### Physische Farben.

(§ 136—142.)

Das folgende Stück ist in Parallele zu § 137 zu setzen. Es ist von Riemers Hand in Fasc. 11 fol. 156, in einem Convolut mit der Aufschrift $g^1$ Zur Revision und Nachzutragen.

Bey den physiologischen Phänomenen haben wir Ursache gehabt die Retina als thätig wirkend und gegenwirkend vorzustellen; allein bey den physischen Farben müssen wir derselben von ihrem höhern lebendigen Range etwas abziehn, indem wir derselben eine leblose, jedoch farblose Fläche, ein weißes Papier an die Seite setzen, auf welcher sich die werdenden, beweglich erscheinenden und wechselnden physischen Farben eben so gut darstellen lassen, als in dem Auge selbst, wodurch wir berechtigt werden dasjenige was eigentlich nur Erscheinung fürs Auge ist, unter gewissen Umständen

als objectiv anzusprechen. So nehmen wir z. B. den Regenbogen als objectiv; auch zeigt er sich in der Camera obscura neben allen andern wirklichen Gegenständen, auf der weißen Tafel so gut, als wie im Auge.

---

Folgende Niederschrift, entsprechend § 139, aus Fasc. 11 fol. 199, von Riemer mit $g^3$ Correcturen, ist mit Bleistift durchstrichen, da dieses Blatt noch zur Fortsetzung des später folgenden Aufsatzes Refraction im Allgemeinen benutzt wurde.

5 Physische Farben.

Bey den Erfahrungen wodurch wir die physischen Farben gewahr werden, wird das Auge nicht für sich als wirkend, das Licht oder der Gegenst. niemals in unmittelbarem Bezug auf das Auge betrachtet; sondern vielmehr wie sie durch Mittel und
10 zwar farblose Mittel auf verschiedene Weise bedingt werden.

Wir haben daher katoptrische Versuche wenn das Licht von einem Körper zurückstrahlt; parenoptrische (ehmals perioptrische), wenn das Licht am Körper herstrahlt; dioptrische, wenn es durch einen durchsichtigen Körper durchgeht, diamesoptrische,
15 wenn die Erscheinung in der Mitte eines Körpers oder zwischen zwey Körpern entsteht.

---

Fasc. 3 fol. 3—4 von Geists Hand. Alle Überschriften mit Ausnahme der ersten mit rother Tinte unterstrichen. Vgl. § 140.

Physische Farben.

*Color apparens* Nach der verschiednen Art wie Körper bey
*energicus* diesen Farbenerscheinungen in Betracht kommen
20 *emphaticus* theilen wir das Ganze ein.
*phantasticus* 1. Die Erscheinung entsteht wenn das Licht von einem Körper zurückstrahlt, Reflexion,

Katoptrische Versuche.

---

5 Physische Farben $g^3$ durchstrichen 7 wird — wirckend $g^3$ üdZ 8 oder — Gegenst. $g^3$ üdZ 9 sie $g^3$ über es 9. 10 Mittel — zwar $g^3$ üdZ 10 Mittel $g^3$ über Körper werden $g^3$ nach wird 12. 13 (ehmals perioptrische) $g^3$ üdZ 18—21 *Color — phantasticus* $g$

2. Wenn es am Körper herstrahlt, das dabey erscheinende Phänomen wird gewöhnlich durch Inflexion erklärt.

Parenoptrische — Perioptrische Versuche.

3. Wenn das Licht durch den Körper durchstrahlt. 5

Dioptrische Versuche.

Diese theilen sich:

a) In Versuche wenn das Licht durch einen trüben Körper geht, für diese 10 wichtige Erscheinung haben wir keinen Namen.

b) Wenn es durch rein durchsichtige Körper geht.

Dafür haben wir den Namen Re- 15 fraction, es wäre aber zu wünschen daß wir auch diesen los werden könnten, indem er das Phänomen nur partiell ausdruckt.

4. Wenn die Erscheinung in der Mitte eines 20 Körpers oder zwischen zwey Körpern entsteht,

Diamesoptrische — Mesoptrische Versuche.

Jena am 18. Nov. 1799.

---

## XI.

## Dioptrische Farben der ersten Classe.

(§ 145—177.)

Das folgende Stück, dessen Anfang an § 150, dessen Nr. 3 an § 159 erinnert, ist dem schon oben S 28 erwähnten Notizbuche fol. 81—83 entnommen. Die Niederschrift *g* und *g*[1], mit einem verticalen Bleistiftstrich durchstrichen,

---

4 Parenoptrische *g* 22 Diamesoptrische *g*

ist demnach in das Jahr 1793 zu setzen (vgl. Band 5 dieser Abth. S 463), was auch dadurch sehr wahrscheinlich gemacht wird, dass unmittelbar auf das vorliegende Paralipomenon die Notiz *g* folgt: Militairisches Taschenbuch von Scharnhorst 1793 Hannover.

Sonnenlicht.

Höchst energisches Licht.

farblos

zeigt die Farben wie die Formen der Körper. In demselben er-
5 scheint eine weisse Fläche weis.

Phosphor in der Lebensluft verbrannt.

Weises Licht.

Sternen Licht

=

Mäßigung des Lichts durch
10 1. Halbdurchsichtige, durchscheinende Körper.
2. Bey Gelegenheit der Reflexion.
3. Verbrennung, unreinere langsamere.
4. Wechselwirckung zweyer Lichter.
5. durch Beschränckung. Halbschatten des Randes.

15 in durchsichtigen Mitteln

1.

Reine halbdurchsichtige Körper mäßigen das Licht und es wird sogleich farbig.

Hellgelb, dann höher gelb endlich gelbroth.
20 *a)* Auf und untergehende Sonne.
*b)* Licht durch trübe Mittel
α. Bein oder Opal Glas.
β. Auflösung der Seife.
γ. Buttermilch pp.
25 *c)* durch organische Körper — *NB.* Hand eines Todten.
Finger des Menschen — ? inwiefern diese schon als ge-
Kiefer Holz — färbt wircken.

---

14 Halbschatten — Randes *g*[1]

2.

Reflexion mässigt das Licht es
*a)* bleibt wirckend, leuchtend gelb gelbroth.
hierzwischen Erleuchtung farbiger Gegenstände.
*b)* Hört auf zu wircken zu leuchten. Blau. 5
*ad a.* Mondlicht
*ad b.* Himmelsl.
Ferne.
Beinglas.
Trübe auflösungen. 10

Reflexion an und für sich von allen andern Bedingungen abgesondert.

3.

Verbrennung.

Sind verschiedne Verbr. genau zu beobachten 15

argantische [sic] Lampe. Von der Verbr. des Phosphors biß zu der wenigst energischen Flamme, ihre Stufen der Gewalt.

Blauer r. . . . . . . unburch.
weiser 20
gelber g. . . . . halbd.
Rother Theil.
Kohle b. . . . . . durchsicht.

4.

Wirckung zweyer Lichter auf einander. 25

Kerze bey Tage. In der *Cam. Obsc.* einander entgegen zu setzen.
Auch verschiedne Verbrennungen neben einander.

5.

Die Halbschatten am Rande der Base des Conus.
? Versuch den Braunstein mit Glas zu schmelzen ob man 30
nicht erst ein grün Glas kriegen kann.
Seifenblasen mit verschiednen Luftarten.

---

4 mit Verweisungszeichen auf der linken Seite 28—32
5. — Luftarten $g^1$ 30. 31 Dieser Absatz gehört ja eigentlich zu den chemischen Farben und findet sich auch in Parali-

Fasc. 11 fol. 155 von Riemers Hand.

*Addenda* zu den dioptrischen Farben der ersten Classe.

In wiefern an eine weitere Ableitung oder Erklärung dieses Grundphänomens zu denken.

5 Trübe und zugleich gefärbte Gläser.

Erfahrung auf dem Meeresgrund. Newtons Optik 1. Buch, 2. Capitel Proposit. 10, Probl. 5.

Verhältniß des gegenwärtigen Capitels zu III. *h*. 1.

Kircher, *Lux opacata* p. 65 *Color simia Lucis p.* 128.

10 Gauthier braucht das barbarische Wort *perlucidatio*, um die Erhellung der Finsterniß bey der blauen Erscheinung auszudrücken.

---

Das folgende Fragment entstammt einer Zeit, da Goethe den Begriff der trüben Mittel zur Erklärung der „physischen Farben" noch nicht gefasst oder herangezogen hatte. Wir wüssten es aber nicht besser einzufügen als hier, wo in § 151 zum ersten Mal von der Entstehung des Blau die Rede ist und die frühere „Theorie der blauen Farbe" im Contrast zu der neugewonnenen Erkenntniss ein besonderes Interesse erwecken dürfte. Das Fragment, von Götze's Hand, war in einem ebenfalls von diesem geschriebenen Briefe an Johann Heinrich Voigt enthalten. Die Handschrift ist ein Foliobogen, dessen rechte Spalte allein beschrieben ist. Derselbe war als Umschlag gebraucht und so vorgefunden worden. Die einleitenden Worte bildet der Brief selbst, der im XVIII. Bande der Weimarer Briefsammlung S 43, als Nr. 2877a gedruckt ist. Es kann kaum zweifelhaft sein, dass dies die Abhandlung ist, von der Goethe im Brief vom 17. Mai 1791 an Carl August sagt: Die Theorie der blauen Farbe habe ich auch in diesen Tagen geschrieben und werde sie in irgend ein Journal einrücken lassen.

pomenon XXV wieder, aber es wäre doch wohl nicht angängig gewesen, ihn hier herauszureissen.

## Über das Blau.

1.

Auf den höchsten Gebirgen erscheint der Himmel bey Tage hochblau, bey Nacht schwarz wie Ebenholz.

2.

Man nehme von dem besten Berliner Blau in Stücken so hoch und rein an Farbe als möglich, man bringe es bey mäßigem Tageslichte in den Winckel eines Zimmers, in dem sich noch alle Farben deutlich unterscheiden lassen, nur verhindre man die unmittelbare Wirkung des Lichtes auf die Stücken; so wird man todte Kohlen zu halten scheinen, bey der geringsten Wendung die einen stärkern Grad von Licht herbey läßt, wird gleich ein tiefes Blau dem Auge erscheinen, welches heller wird, wie man sich dem Lichte nähert. Stücken Berliner Blau im Schatten, wenn keine reflecktirende . . . . entsteht, so nah und an Orten wo sich keine Dazwischenkunft von Dünsten denken läßt, so glaubte man dieses Phänomen von dem Widerschein der Atmosphäre herzuleiten. Aber um sich zu überzeugen daß diese nicht den mindesten Einfluß haben kann, wähle man zur Beobachtung einen bedeckten Tag, wenn sich keine Spur von Blau am Himmel zeigt, man ziehe weiße Vorhänge vor die Fenster, man trete tief in das Zimmer, in welchem kein blauer Gegenstand sich befindet, und man wird den

---

2 1 und die übrigen Numerirungen $g^1$ 3. 4 bey — hochblau ursprünglich hochblau bey Tage durch darüber gesetzte Ziffern $g$ die jetzige Reihenfolge angedeutet 4 bey $g$ üdZ Nacht $g$ aus Nachts schwarz $g$ aus Schwärze nach von einer 6 Blau in] Blauein, das e $g^1$ durchstrichen 7 mäßigem $g$ aR für hellem 8 Tageslichte $g$ aus Tage in — Zimmers $g$ über in einen Alkoven sich $g$ über man 9 Farben nach Gegenstände und reine lassen $g$ über kann 11 die nach des Lichtes auf die Stücken 12 herbey $g$ über haben gleich nach auch 13 dem Auge $g$ üdZ 15 reflecktirende Hier endet die Seite, zwischen der und der folgenden offenbar ein ganzer Bogen verloren gegangen ist. so — Orten $g$ aR für in jedem Zimmer, 19 kann $g$ aus kann, 22 man $g$ aR nach der Schatten den $g$ über im

schönsten hellblauen Schatten sehen und sich überzeugen: daß eine reine Beraubung des Lichts an und vor sich blau sey.

8.

5 Ich habe oben gesagt, daß der Schnee im Schatten blau erscheine, eben so erscheint er auch bey eintretender Nacht, je dunkler es wird, desto tiefer wird die Farbe desselben werden. Um sich zu überführen setze man vor ein Fenster, aus welchem man eine Schneefläche sehen kann, zur Abendzeit einen weißen Rahmen mit Papier 10 überspannt, man mache in dasselbe eine Öffnung, so daß man auf den Schnee sehen kann, man trete in einiger Entfernung davon, und die Öffnung wird uns das schönste Himmelblau zeigen. Man mache mehrere Öffnungen in das Papier und um dieselben Kreiße von verschiedenen blauen Schattirungen: so wird man das 15 Zunehmen des Blaues stufenweis beobachten können, und eben so des Morgens das abnehmende Blau, und man wird finden: daß der Schnee noch lange blau ist, wenn er einem ungeübten Auge weiß erscheint.

9.

20 Man kann sich die zu- oder abnehmende Finsterniß nicht reiner denken, als wenn von einer ungeheuren weißen Fläche das Licht entweicht, wenn nun auch diese blau sich dem Auge darstellt: so wird die oben gewagte Theorie immer mehr überzeugen.

---

1 hellblauen *g* aus Hellblau Schatten sehen *g* über erscheinen. und — überzeugen *g* aR für *Wir sehen also hieraus abermals* 6 eintretender *g* aus hereintretender 10 dasselbe *g* aus denselben 11 auf *g* über durch dieselbe 14 blauen *g* üdZ 15 Blaues *g* aus Blau 23 Theorie *g* über *Erklärungsart* mehr *g* üdZ überzeugen *g* aus überzeugender werden

# XII.

## Dioptrische Farben der zweiten Classe.

### Refraction.

(§ 178—194.)

Fasc. 3 fol. 4 von Geists Hand.

### Dioptrische Versuche der zweyten Classe.

Alles durchsichtige Mittel ist trüb.

Die Versuche dieses Kapitels müssen wir wegen ihrer Mannigfaltigkeit und Wichtigkeit unter mehrere Rubriken theilen.

Indem wir hier nicht allein die Naturphänomene vorzutragen, 5 sondern auch die Knoten einer innigst verworrenen Theorie aufzulösen haben.

Wir theilen also die Versuche in natürliche, und diese wieder in einfache anfängliche und in complicirte abgeleitete.

Den natürlichen setzen wir die verkünstelten, captiosen, falsch 10 gesehenen, falsch ausgesprochenen, falsch angewendeten entgegen, wovon der Newtonische Vortrag wimmelt.

---

Fasc. 11 fol. 196—198 von Riemers Hand. Vgl. § 187 ff.

### Refraction im Allgemeinen.

Vor allen Dingen ist nöthig das Phänomen, das wir mit dem Kunstnamen der Refraction bezeichnen, vollständig darzustellen. 15

Man lasse das Sonnenlicht schräg auf einen Cubus, hier durch *a b c d* bezeichnet, fallen, so wird es in der hier angenommenen Richtung nicht den Theil *a b d* erleuchten, sondern, indem es anlangt, von seinem geradlinigen Wege abweichen und bis gegen die Mitte des Bodens *c d*, ohngefähr in *e* anlangen. Tritt es bey 20 *e* aus dem Glase, so stellt es sich wieder in die Richtung her, in welcher es bey dem Puncte *a* angelangt. Dieses Phänomen nennen wir objectiv, weil Ursache und Wirkung außer dem Auge vorgehn,

---

2 *g* aR

und bezeichnen dasselbe unter dem Namen der Brechung, weil die Richtung des Lichts gleichsam gebrochen erscheint.

Man lege unter gedachten Cubus irgend ein bemerkbares Bild und schaue schräg nach dem Rande $a$, so werden wir das Bild des Grundes $b$ erblicken, ob uns gleich der Rand dasselbe verbergen sollte. Es scheint von seinem Orte $b$ nach $c$ gehoben und der geraden Richtung des Blickes entgegengebracht. Wir nennen dieses Phänomen subjectiv, weil die Wirkung jener außer uns bestehenden Ursache in dem Auge vorgeht, und bezeichnen es nach seiner Erscheinung mit dem Namen der Hebung. Beyde Phänomene, Brechung und Hebung, sind nur die umgekehrten Wirkungen einer und derselben Ursache. Jene des aus dem dünneren Mittel ins dichtere, diese des aus dem dichtern ins dünnere übergehenden Lichtes oder Bildes. Beyde sind bekannt genug, und wir werden sie zusammen, wie bisher also auch künftig, unter dem Kunstwort Refraction bezeichnen.

Warum wir aber beyde bekannte Erscheinungen mit ihren Bedingungen nochmals vorführen, wird sich aus dem Folgenden ergeben. Die Lehre der Refraction ist auf den objectiven Versuch allein gebaut und an ihm dargestellt: denn seitdem man entdeckt hat, daß die verschiedenen Einfalls- und Brechungswinkel des Lichtes in einem Mittel sich wie ihre Sinus verhalten, schließt man die Figur, an welcher man demonstrirt, in einen Cirkel ein und geht bey der Demonstration folgendermaßen zu Werke.

Man zieht durch die Brechungsebene $a$ $b$ eine Perpendicularlinie $c$ $d$; man supponirt, daß in der Richtung $e$ $f$ das Licht auf den Punct $g$ falle; da nun dieses Licht nicht nach $f$, sondern durch die Brechung nach $h$ gelangt, so ist der Winkel $g$ $h$ $i$ kleiner als der Winkel $c$ $g$ $k$ und ihr Verhältniß, durch die Erfahrung gefunden und durch Sinus berechnet, gilt für alle übrigen Einfalls- und Brechungswinkel desselbigen Mittels.

Nun fährt man fort: weil zu einem Brechungswinkel ein Einfallswinkel gehört; so wird jener Null, sobald dieser Null wird. Das letzte geschieht nun, wenn der Einfall sich perpendicular ereignet; dann erscheint keine Brechung, das Licht geht gerade durch das Mittel und also — leidet es keine Veränderung.

Mit dem letzten Schlusse hat man sich wie uns dünkt übereilt. Denn wenn es gleich wahr ist, daß bey dem perpendicularen Auffallen des Lichts auf eine brechende Fläche keine Brechung be-

obachtet und berechnet werden kann; so folgt doch nicht daraus daß hier keine physische Wirkung obwalte.

Entzieht sie sich in diesem objectiven Falle der Bemerkung, so ist der andre subjective geschickt uns von dem wahren Verhältniß zu belehren.

Man setze auf eine Fläche, welche hier durch die Linie *a b* vorgestellt ist, einen gläsernen Cubus und schaue perpendicular auf denselben; so wird sich der unter dem Cubus befindliche Theil der Fläche, welcher hier durch *c d* bezeichnet ist, dem Auge vollkommen entgegenheben und in *e f* erscheinen, als einer dem Brechungsverhältniß des Mittels correspondirenden Höhe.

Um sich zu überzeugen, daß diese Hebung im reinsten Perpendikel geschehe, so führe man das Auge bis über den Rand des Cubus *i* und man wird an dieser Stelle wie an den übrigen das Bild sich vollkommen entgegengehoben erblicken.

Durch einen Versuch läßt sich diese Naturwirkung sehr auffallend darstellen. Man schneide einen Theil des Bildes *c d* aus der Fläche *a b*, und lasse ihn unter dem Cubus liegen, er wird alsdann dem Auge in *e f* erscheinen. Man ziehe nun den unbedeckten Theil der Fläche *a b* dergestalt in die Höhe, bis die wirklichen Flächen *g e* und *f h* mit der erscheinenden *e f* horizontal liegen und das Auge wird nunmehr das ganze Bild auf einer Fläche erblicken.

Wäre es richtig, daß die Refraction im Perpendikel nichts wirke, so müßte ein rundes Gefäß mit flachem Boden, mit Wasser gefüllt, wie ein Kessel oder Trichter erscheinen, wenn wir auf dessen Mitte perpendicular heruntersehen. Der subjective Versuch zeigt uns also, was der objective verbirgt, und durch Verknüpfung beyder lernen wir die ganze Refraction kennen.

---

## XIII.

## Refraction ohne Farbenerscheinung.

Das Folgende von Riemers Hand, ein halbseitig beschriebenes Folioblatt, wurde unter den „Vorträgen zur

---

17 schneide dem Sinne gemäss statt schneidet

Naturwissenschaft" gefunden. Es stellt eine Disposition oder Inhaltsangabe zu § 195—217 dar.

Subjective.
Refraction ohne Farbenerscheinung.

195. } Das Unbegränzt-Gesehene zeigt nicht Farbe bey der Re-
196. } fraction.
5 Bedingungen der Farbenerscheinung.
197. Sie entsteht an den Rändern.
198. Also müssen Bilder verruckt werden.
199. Helles Rund auf dunklem Grunde, vergrößert.
200. Dasselbe verkleinert. Schwarzes Rund im hellen Runde.
10 201. Blau' und gelbe Erscheinung am Weißen, röthlich gegen das Schwarze.
202. Dieses sind die Grundphänomene.
203. Scheinbare Bewegung der Gränze.
204. Verruckung der hellen Scheibe im Ganzen von ihrer Stelle.
15 205. Verruckung in der Diagonale durch zwey Prismen.
206. Färbung in der Richtung ihrer scheinbaren Bewegung.
207. An einem viereckten Bild gezeigt.
208. Die Gränzen müssen über einander geführt werden.
Bedingungen des Ab- und Zunehmens.
20 209. Vermehrte Verruckung des Bildes.
210. 1. Schiefere Richtung des Augs gegen parallele Mittel.
2. Aufhebung des Parallelen.
3. Verstärktes Maß des Mittels des Parallelen oder Winkelhaften.
25 4. Entfernung des bewaffneten Auges vom Bilde.
5. Chemische Eigenschaft.
211. Größte Verruckung und Färbung des Bilds durch Prismen.
212. Vorausgehender breiterer Farbensaum, zurückbleibender schmälerer Farbenrand.
30 213. Bewegung des Dunkeln gegen das Helle, des Hellen gegen das Dunkle.
214. Eines großen Bildes Mitte ungefärbt. Kleineres ganz gefärbt. Phänomen des hellen Bildes.

215. Phänomen des dunklen Bildes.
216. Völliges Übereinandergreifen der Säume und Ränder.
217. Werdendes und Wirkendes der Erscheinung.

---

Fasc. 11 fol. 167 von Riemers Hand.

*ad* 195. 196.
Refraction ohne Farbenerscheinung. 5

Refraction durch sehr dünne Mittel, atmosphärische Luft, Vitrioläther.

Durch dichte Mittel, die eine schickliche Form aber wenig Masse haben. Concavgeschliffene Gläser, Lorgnetten.

Astronomische Refraction wodurch die Gestirne früher, beym Aufgang, später, beym Untergang, gesehen werden, als geschehen 10 sollte. Von ihr ist bey der prismatischen Erscheinung niemals die Rede.

Geodätische Refraction, wenn sich entfernte Gegenstände in die Höhe heben mit oder ohne Spiegelung. Bey dieser, es sey nun 15 die gewöhnlich zu beobachtende Erfahrung, so wenig als bey der *Fata morgagna*, wird der Farbenerscheinung erwähnt; ob man gleich, da Bilder verruckt werden, bey genauer Beobachtung, schmale farbige Säume bemerken müßte.
Gilbert Annalen 3. Band. S. 275. 20

Beobachtungen über die Strahlenbrechung von Brandes, Oldenburg 1807.

---

Fasc. 11 fol. 198—200 von Riemers Hand.

Dieses Stück schliesst sich zwar unmittelbar an fol. 196—198 Refraction im Allgemeinen (oben S 46) an, aber da der Gegenstand hier eingehender behandelt ist, so sind die zwei vorstehenden, dispositionsartigen, denselben Gegenstand betreffenden Niederschriften eingeschoben worden.

---

16 beobachtenden Erfahrungen

Refraction ohne Farbenerscheinung.

Die Refraction kann ihre Wirkung äußern, ohne daß man eine Farbenerscheinung gewahr werde. So lange farblose oder einfach gefärbte Flächen durch Refraction verruckt werden, entsteht 5 innerhalb derselben keine Farbenerscheinung. Man kann sich hiervon auf mancherley Weise überzeugen.

Bey dem obigen subjectiven Versuche mit dem Cubus, mag man auf denselben senkrecht oder im Winkel hinsehen, so entsteht auf der völlig gehobenen, reinen Fläche keine Farbenerscheinung. 10 Wenn man durchs Prisma einen rein grauen oder blauen Himmel, eine rein weiße oder farbige Wand betrachtet, so wird der Theil der Fläche, den wir eben ins Auge gefaßt haben, völlig von seiner Stelle geruckt seyn, ohne daß wir eine Farbenerscheinung darauf gewahr werden. Wenn durch den Cubus *fig.* das Sonnenlicht 15 hindurchscheint, wird in dem Raume unter $c$ $d$ keine Farbenerscheinung bemerklich seyn.

Wie wenig bedeutend oder auffallend die Farbenerscheinung in diesem Falle seyn müsse, zeigt sich auch daraus, daß man die Gesetze der Refraction daran entdeckt und festgesetzt hat, ohne auf 20 die dabey concurrirende, nur an den Rändern sich zeigende Farbenerscheinung auch nur im mindesten zu achten, deren Gegenwart und Wichtigkeit erst später zur Sprache kam.

Es ist zwar hier noch nicht Zeit polemisch zu seyn, noch ist es vortheilhaft im ruhigen Gange eines Vortrags durch irgend 25 einen Wink den Geist des Widerspruchs zu wecken; allein wir sind genöthigt hier einen Blick auf die bisherige Behandlung dieser Materie zu werfen, damit der Leser früher bemerke, in welchem Sinne wir sie darstellen.

Indem man sich, seit mehr als einem Jahrhundert, nach und 30 nach von der Materialität des Lichts überzeugte und ihm verschiedenfarbige Lichter als integrirende Theile zuschrieb; so machten die apparenten Farben dem ruhigen Theoristen wenig zu schaffen. Erblickte er sie unter irgend einer Bedingung, so hatte ohne weiteres diese Bedingung das Licht decomponirt und das ver- 35 schiedenartige desselben zu Tage gebracht; daher hatten wir denn

---

1—6 mit Blei durchstrichen, voran steht das Zeichen # mit Blei, dessen Bedeutung nicht festzustellen ist. 14 nach *fig.* eine Lücke

eine diverse Refrangibilität, Reflexibilität, Inflexibilität, Transmissibilität und was man diesen geglaubten Operationen noch alles für Namen geben könnte. Dagegen ward man gegen die nähern Umstände, unter welchen die Phänomene erschienen, gleichgültig, ja man entfernte die Aufmerksamkeit von den Haupt- 5 bedingungen, unter welchen die Phänomene erscheinen, so daß nach und nach nur das auf dem Papier Geschriebene und Gezeichnete, nichts aber von dem, was in der Natur vorging, überliefert wurde. Da wir uns nun aber dieses letzte eigentlich zur Pflicht gemacht haben, so müssen wir die Aufmerksamkeit des Lesers um so mehr 10 hierauf zu lenken suchen, weil der Theorist unsern Vortrag nothwendig als unnütz und unbequem verschreien muß; als unnütz, weil er sich gerade im Besitz so vieler Phänomene befindet, als er zur Begründung und Festhaltung seiner Meynung braucht; als unbequem, weil er seine Phänomene auf eine gewisse Weise 15 zurecht zu stellen pflegt, daß sie mit seinen Meynungen nothdürftig zusammenzutreffen scheinen. Wenn wir also auf Beobachtung von Bedingungen dringen, welche man gewöhnlich nicht zu beachten pflegt; so geschieht dieß mit Überzeugung und Vorsatz.

---

## XIV.

### Bedingungen der Farbenerscheinung.

(§ 197—208.)

Fasc. 5 fol. 43. Zwei Seiten eines blauen Folioblattes quer beschrieben *g*. Auf der Rückseite von Kräuters Hand *Chromatica*.

*A*. Nothwendige Bedingung der Farberscheinung. 20

1. Begränzung des Bildes.
2. Bestimmte Richtung des Auges gegen die Gränze des Bildes.

*B*. Manigfaltigkeit der Farberscheinung

*α*. aus dem einfachsten Verhältniß der Gränze des Bildes 25 zum Auge.

*a)* Das Auge auf den Mittelpunckt des Kreises rechtwincklich gerichtet.
1. Weiser Kreis auf schwarzem Grunde.
2. Schwarzer Kreis auf weisem Grunde.

5 *b)* Das Auge von der Seite nach den Kreisen gerichtet.
3. Veränderte Erscheinung an den Rändern doch obiges Gesetz.
Der stumpfe Winckel erscheint gelb.

*β.* Durch Wirckung besonders gestalteter Mittel aufs Auge.
10 4. Wirckung der convexen Gläser aufs Auge.
5. Wirckung der concaven Gläser.
6. Wirckung der Prismen.

*C.* Vermehrung des Grades der Erscheinung.
1. Schiefere Richtung.
15 2. Vermehrte Schiefe durch doppelte Brechung.
Diese drey scheinen noch Verhältniß zur Refraction zu haben.
3. Verdickerung des Mittels.
4. Entfernung des Bildes vom Mittel.
20 5. Besondere Eigenschaft des Glases die Farbe zu verbreiten.

*D.* Verminderung des Grades der Erscheinung.
1. Durch Negation der 5 Bedingungen des vorhergehenden Buchstabens.
2. Durch entgegengesetzte Richtung der Mittel.

25 *E.* Aufhebung der Farbenerscheinung mit beybehaltner Beschränckung des Bildes.
Durch getroffne Proportion
1. der Entfernung vom Bilde
2. der Entfernung von einander
30 3. der Eigenschaft des Glases
4. der Form
der entgegengesetzt gerichteten Mittel.

---

6 nach doch dürfte „gilt" zu ergänzen sein; obiges Gesetz nämlich 14 1 aus 2 nach 1. Verdickerung des Mittels 15 2 aus 3 18 zwischen die Zeilen nachgetragen 29 nach 1. der entgegengesetzten R

Der folgende Aufsatz, ohne Überschrift, der von den Farbenerscheinungen bei der Refraction und den Bedingungen ihres Auftretens handelt, ist dem Fasc. 5 fol. 38—41 ententnommen. Die dazu gehörigen Figuren, fol. 42, sind von Goethe gezeichnet.*) Der Aufsatz selbst ist von Goetze geschrieben, und dieser äussere Umstand neben der ganzen Art der Darstellung macht es wahrscheinlich, dass die Abfassungszeit in die erste Hälfte der 90er Jahre fällt; auch der uneingeschränkte, später stets bekämpfte Gebrauch der Worte Lichtstrahl, Sonnenstrahl weist auf die frühe Abfassungszeit dieses Aufsatzes. Voran geht demselben als fol. 37 das offenbar später geschriebene Fragment *g* Zum nachstehenden Aufsatz. auf einem halben Folioblatt.

### Zum nachstehenden Aufsatz.

Einen auf der Achse des Prismas perpendicular aufstehenden Rand kann man (subjective) in die Höhe heben, herunter drücken, zusammenziehen, es wird keine Farbenerscheinung geben. Es muß nothwendig der schwarze Rand gegen den weisen oder der weise gegen den schwarzen geführt werden. In dem ersten Falle wird das Dunckle über das Helle, in dem zweyten Falle das Helle über das Dunckle gleichsam gezogen und es entsteht ein Doppelbild, das in dem ersten Falle gelb und gelbroth, im zweyten blau und blauroth erscheint. Hier ist nun zu untersuchen ob der Rand wircklich ganz von der Stelle rückt indem er gefärbt wird. und

---

Da ich an einem andern Orte umständlich gezeigt, daß Refraction an und für sich keine Farbenerscheinung hervorbringe, sondern daß sich zu derselben noch eine Beschränkung des Lichtstrahls bey objectiven, des Bildes aber bey subjectiven Versuchen gesellen müsse; so will es Zeit seyn, daß ich nunmehr die Resultate zusammenfasse und die wenigen Phänomene vorlege, auf welche sich alle übrigen reduciren lassen.

---

*) Dieselben sind irrthümlicher Weise dem vorigen Bande (5, 1. Abth.) als letzte Figurentafel beigegeben worden.

1.

Man denke sich zuerst einen durch eine runde Öffnung in eine dunkle Kammer fallenden beschränkten Sonnenstrahl, wie selbiger von einer weißen Tafel aufgefangen wird, wodurch denn eine helle Kreisfläche auf einem dunklen Grunde entsteht. Die erste Figur bezeichnet den Durchschnitt, der Buchstabe *a* die Kreisfläche auf der Tafel.

2.

Diese oder eine jede andere weiße, auf einen dunkeln Grund gebrachte Kreisfläche wird von dem Auge unter gewissen Winkeln gesehen, wie Fig. 2 andeuten mag.

3.

Die Größe dieser Kreisfläche kann an der Wand oder im Auge auf zweyerley Weise durch Refraction verändert werden, entweder daß dieselbe zusammengezogen und verkleinert, oder ausgedehnt und erweitert werde.

4.

Wird der Kreis zusammengezogen, so erscheint das Phänomen *b*, und der Rand ist jederzeit gelb eingefaßt. Wird der Kreis ausgedehnt, so stellt sich uns das Phänomen *c* dar, jedesmal ist der Rand blau eingefaßt.

5.

Wenn man mit einer erhabenen Linse den einfallenden Sonnenstrahl auffängt, so werden die parallelen Strahlen alle nach einem Brennpunkte zu gebogen; bewegt man eine weiße Tafel vom Brennpunkte nach der Linse zu, so werden die Lichtkreise sämmtlich mit einem gelben Rande umgeben seyn. In der dritten Figur zeigen uns die schwarzen Striche, welche durch die Linse gehen, den Weg der Sonnenstrahlen vor der Refraction; die rothen aber ihr Zusammenneigen nach derselben.

6.

Will man nun aber im Auge einen an der Wand befindlichen Kreis zusammengezogen und mit einem gelben Rande gefärbt sehen, so ist natürlich, daß man ein concaves Glas dazu anwenden müsse. Die vierte Figur zeigt uns erst mit schwarzen Linien den Winkel, unter dem wir einen Gegenstand an der Wand vor der Refraction sehen; die rothen Linien zeigen, wie er sich durch die

Refraction zusammenzieht, wodurch also das Phänomen *b* im Auge entstehen muß.

7.

Bringen wir nunmehr, wie die fünfte Figur zeigt, ein concaves Glas vor den einfallenden Sonnenstrahl, so werden die Ränder 5 desselben, wie hier die rothen Linien abermals zeigen, aus einander getrieben, und das auf der Tafel vergrößerte Bild *c* erscheint nun mit einem blauen Rande eingefaßt.

8.

Wollen wir hingegen im Auge einen weißen Kreis mit einem 10 blauen Rande eingefaßt sehen, so müssen wir ein convexes Glas zwischen dasselbe und das Bild bringen. Der weiße Kreis wird dadurch vergrößert, erweitert, wie die rothen Linien der sechsten Figur zeigen, und wir werden das Phänomen *c* erblicken.

9. 15

Dieses sind die Erfahrungen, auf welche alle übrigen, die wir bey der Refraction gewahr werden, sich zurückführen lassen, es sind die Grundversuche, von denen man ausgehen muß, um nach und nach die übrigen zu entwickeln, welche uns sonst nur verwirren.

10. 20

Wir haben die Ursache gesehen, warum bey demselbigen Glase das Phänomen im Auge (subjectiv) auf eine andere Weise gefärbt erscheint als das Phänomen, das das Sonnenlicht an die Wand wirft (objectiv); sie liegt darinne, daß nach der Natur des Lichts und des Sehens einerley Phänomene durch entgegengesetzt gebildete 25 Mittel hervorgebracht werden.

11.

Gehn wir nun zu parallelen und winklicht gebildeten Mitteln über, so werden wir abermals dieselbigen Gesetze wirksam finden.

12. 30

Sieht das Auge durch ein paralleles Mittel Fig. 7 nach dem weißen Kreise auf dem dunkeln Grund, so ist es eben, als wenn dasselbe durch ein Vergrößerungsglas sähe. Der Gegenstand wird näher geruckt, dehnt sich aus und es erscheint also das Phänomen

*c* mit einem blauen Rande eingefaßt. (Hierzu gehört eine gewisse Dicke des Mittels und eine gewisse Entfernung des Auges, wie anderwärts ausgeführt wird.)

13.

5 Die Lichtstrahlen mit einem parallelen Mittel senkrecht aufgefangen, werden hinter demselben, weil sie sich weder ausdehnen noch zusammenziehen, kein farbiges Phänomen hervorbringen; läßt man aber einen eingeschränkten Lichtstrahl schief auf ein paralleles Mittel fallen, so zeigen die rothen Linien der achten 10 Figur, daß das Bild an der Wand höher erscheinen muß, als es vor der Refraction fiel. Dieses hinaufgerückte Bild bringt das Phänomen *d* hervor, und zwar aus den uns schon bekannten Ursachen. Der obere Rand muß blau seyn, weil das helle Bild dort nach dem Dunkeln zu gerückt und also gleichsam erweitert wird. 15 Der untere Rand muß gelb seyn, weil hier der Rand des Bildes nach dem Hellen zu geruckt und also gleichsam verengt wird.

14.

Sehen wir aber durch ein paralleles Mittel schief nach dem bekannten weißen Kreise, Fig. 9, so erscheint uns das Bild her- 20 unter geruckt, wie die punktirten rothen Linien zeigen, indem die Strahlen, die von den Rändern kommen, den Weg nehmen, der durch die rothen Linien ausgedrückt ist. Hier wird also das Phänomen *e* in unserm Auge entstehen, der obere Rand wird gelb erscheinen, weil er nach dem Lichte zu gerückt und gleichsam zu- 25 sammengezogen ist, der untere erscheint blau, weil er nach dem Dunkeln zu rückt, und gleichsam ausgedehnt ist.

15.

Eben so verhalten sich die Phänomene, welche durch die eigentlich sogenannten Prismen hervorgebracht werden, welche ich nur 30 kürzlich durchführe.

16.

Ein Prisma, den brechenden Winkel unter sich gekehrt, Fig. 10, das den beschränkten Sonnenstrahl auffängt, lenkt den Strahl in die Höhe und bringt das Phänomen *d* hervor.

17.

Sieht hingegen ein Auge, Fig. 11, durch ein Prisma gleichfalls den brechenden Winkel unter sich gekehrt, so wird das Bild herunter gerückt, und das Phänomen *e* erscheint im Auge.

18. 5

Fängt man mit dem Prisma, den spitzen Winkel über sich gekehrt, Fig. 12, den Sonnenstrahl auf, so wird er herunter gelenkt und das Phänomen *e* erscheint; sieht man dagegen durch ein Prisma in gleicher Richtung, Fig. 13, nach dem weißen Gegenstande auf einem dunkeln Grunde, so wird er hinauf gerückt werden, 10 und das Phänomen *d* sich im Auge präsentiren.

19.

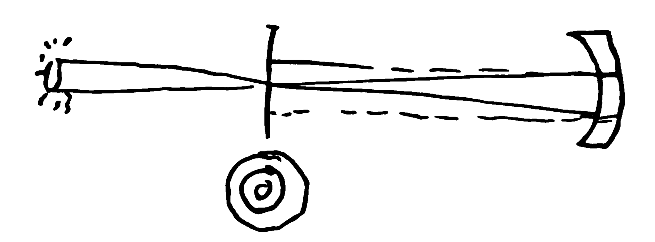
Diese Versuche liegen allen übrigen zum Grunde; diese wenigen Phänomene sind's, woraus alle die übrigen sich entwickeln lassen. Es ist kein so complicirtes Phänomen, das sich nicht leicht 15 und bequem auf diese ersten Grundverfahrungen zurück führen lasse. Es versteht sich von selbst, daß es noch mühsam genug ist, um von hier an methodisch fortzuschreiten, und aus diesen Phänomenen alle übrige abzuleiten, daß durch Nebenumstände manche neue Bestimmung herbeygeführt werde und was bey so einer Arbeit 20 alles noch mehr vorkommen mag. So viel wird aber leicht jeder sehen, daß hier nicht von einer Theorie die Rede sey, welche aus wenigen Versuchen erst festgesetzt wird, um derselben nachher alle und jede Erfahrungen zu accommodiren, sondern daß hier blos einfache unerklärte Grundversuche da stehen, an welche sich 25 alle übrige Erfahrungen leicht anschließen können, wodurch eine Sammlung derselben, zum Behuf einer Theorie (wenn anders eine möglich ist) nunmehr durch Fleiß und Methode aufgestellt werden kann.

---

Das folgende Stück, Fasc. 5 fol. 45—47, von Geists Hand, kann nicht, wozu die Überschrift verleiten könnte, als Parallele zu § 178—194 aufgefasst werden, sondern es ist weit umfassender und gehört dem ganzen Abschnitt, bis § 208 zu. Es ist jüngeren Datums als die vorangehen-

den Theile dieses Paralipomenon und schliesst sich ihnen daher auch aus diesem Grunde füglich an. Zu dem Anfang dieses Stückes, nämlich von Sonnenlicht bis einzelnen Falls ist 59, 5 — 60, 17 findet sich ein älterer Entwurf, ebenfalls von Geist in Fasc. 3 fol. 29. dessen Abweichungen hier unten als $H^1$ mitgetheilt werden. Derselbe trägt am Fussende der ersten Seite des Folioblattes das Datum Jena am 18. Nov. 1799. Fol. 44 des erstgenannten Fascikels enthält Folgendes *g*:

*Neut. Opt. L. II. P. IV.*



Einfall die Farben einer Erscheinung durchs Prisma zu separiren *Neut. p.* 229 *it.* 166.

---

Dioptrische Versuche der zweyten Classe.

5 Sonnenlicht fällt durch ein brechendes Mittel.

Ablenkung von seinem Wege unter dem Kunstwort brechen bekannt.

Nimmt seinen vorigen Weg wieder an, wenn es das Mittel verläßt.

---

4 Dioptrische — Classe aR statt Schema, zur Refraction Dioptrische — Classe fehlt $H^1$, dafür Wie durchsichtige Mittel auf Licht und Blick im allgemeinen wirken. 5 — 60, 6 Sonnenlicht — erscheint mit Bleistift durchstrichen 5 brechendes] durchsichtiges $H^1$ 6 unter] ist unter $H^1$ 8 Nimmt] Es nimmt $H^1$ an fehlt $H^1$

Wer über einem brechenden Mittel steht, dem erscheint der Boden gehoben.
Dieses Ablenken vom Wege, dieses Brechen, dieses Verrücken vom Platze geschieht bey einerley Mitteln nach bestimmten Gesetzen. 5
Jene Hebung ist die Ursache, daß ein Stab gebrochen erscheint.
Diese Hebung zu betrachten ist sehr wichtig, denn sie zeigt sich da wirkend, wo die Wirkung der Brechung in der Erfahrung verschwindet, nämlich im perpendikulären Falle.
Wir sagen, der perpendikulare Strahl werde nicht gebrochen, und 10 haben darin ganz recht, in so fern der perpendikulare Strahl nicht nach der Seite hin gelenkt werden kann.
Allein ein Punct, auf den wir durch ein Mittel perpendikular schauen, wird uns entgegen gehoben, entgegen geruckt und wir sehen, daß jene theoretische Enunciation, als wenn der perpen- 15 dikulare Strahl nicht verändert würde, nur eine empirische Enunciation des einzelnen Falls ist.
Wir suchen nun die Farbenerscheinung bey dieser Gelegenheit auf.
Wir finden sie bey *No.* 1 sehr gering.
Bey *No.* 2 ganz Null. 20
Dieses erregt unsere Aufmerksamkeit.

---

3—5 Dieses — Gesetzen fehlt $H^1$ 6 Jene] Diese $H^1$ die fehlt $H^1$ erscheint.] erscheint indem sie den Boden in die Höhe bringt.
Die objectiven Phänomene bezeichnet man am besten durch brechen.
Die subjectiven durch heben.
Dieses Brechen und Heben geschieht bey einerlei Mitteln nach gleichem Maas.
Bisher hat man immer nur vom Brechen gesprochen und die ganze Wirkung Refraction genannt. $H^1$
7—17 Diese — ist aR mit Bleistift durchstrichen 7 Diese] Die ihr entgegenstehende $H^1$ sehr] aber auch sehr $H^1$ 11 in so fern] da $H^1$ 14 gehoben erst gestrichen dann durch darunter gesetzte Punkte wieder hergestellt 17 einzelnen] objectiven $H^1$ ist.] ist, bey dem man nicht constatiren kann ob mit dem Strahl eine Verändrung vorgehe, wovon uns doch der subjective Versuch aufs deutlichste belehrt. $H^1$

Man spricht gewöhnlich von Strahlenbündeln, welche gebrochen werden.
Diese Art sich auszudrücken ist ganz falsch und leitet falsch.
Das ganze Sonnenbild geht durch die Brechung durch und er-
5 scheint nicht an dem Platze, wo es ohne Brechung erschienen wäre.
Das Sonnenbild hat eine Breite und gelangt durch den feinsten Nadelstich in eine dunkle Kammer als Konus.
Man mache die Öffnung breiter, so wird zwar eine größere Licht-
10 masse hereingelassen, allein das Bild dieser Öffnung, wenn man es in einiger Entfernung auffängt, wird immer größer seyn als die Öffnung selbst, und es ist immer nur das Sonnenbild welches die Erscheinung begränzt.
Denn wäre die Sonne größer oder näher, so würde die Differenz
15 des aufgefangenen Bildes immer größer seyn.
Was bey der Refraction gefärbt erscheint, ist der Rand des Sonnenbildes.
Hierauf muß fest gehalten werden.
Man lasse alle Strahlen, Strahlenbündel, Strahlenbüschel, Strah-
20 lenpinsel, Strahlenzwirn nur immerhin fahren, wenn man zu der reinen Anschauung des Phänomens gelangen will.
Bey *No.* 2 entsteht deswegen keine Farbenerscheinung, weil das Auge kein Bild sieht, indem der Boden farblos oder einfärbig angenommen ist; man bringe ein Bild darauf, hier ist eine
25 weiße runde Fläche auf einer schwarzen Tafel und innerhalb jener abermals eine schwarze runde Fläche angebracht, wer perpendikular über dem Mittel steht, wird diese mit einem gelben Rand, jene mit einem blauen Rand umgeben sehen.
Dieses sind die Grundphänomene, alles Übrige sind nur Wieder-
30 holungen derselben unter andern Bestimmungen, die wir nun nach und nach kennen lernen.
Der Kürze wegen nennen wir den Versuch *No.* 1 objectiv, *No.* 2 subjectiv.
Refraction bringt an und vor sich keine Farbenerscheinung hervor,
35 sonst müßten wir den Boden eines jeden Wassergefäßes gefärbt sehen.

---

19 Strahlenbündel] bündel *g* aR Das erste Wort, Strahlen, ist weggelassen worden.

Durch die stärkst refrangirenden Prismen eine gleiche Fläche angesehen zeigt sich keine Farbenerscheinung.
Zur Farbenerscheinung gehört immer ein Bild und die Erscheinung zeigt sich blos an den Rändern.
Einfaches Gesetz der Erscheinung. 5
*A* sey ein Bild, dieses werde durch Refraction vergrößert, so erscheint es mit blauem Rand, verkleinert mit gelbem Rand.
Hinaufgehoben ist der obere Rand blau, der untere gelb.
Heruntergerückt ist es umgekehrt.
Man darf bey diesen Erfahrungen nur fragen, wird durch die 10 Refraction das dunkle nach dem hellen bewegt, so erscheint der Rand gelb, wird das helle gegen das dunkle bewegt, so erscheint der Rand blau.
Geschieht keins von beyden, so daß zum Beyspiel ein perpendikularer Rand auf und ab bewegt wird, so daß weder das Helle gegen 15 das Dunkle noch das Dunkle gegen das Helle geführt wird, so erscheint gar keine Farbe.
Recension aller möglichen einfachen Fälle bey der Refraction durch parallele prismatische im engern Sinne oder sphärische Mittel.

---

## XV.

## Bedingungen unter welchen die Farbenerscheinung zunimmt.

(§ 209—217.)

Das folgende Stück, gleichfalls von Geists Hand, schliesst sich unmittelbar an das vorhergehende an, ohne ersichtliche Trennung.

Von der Verbreiterung der Farbenerscheinung. 20
Sie entsteht immer da wo das Hinderniß hingesetzt wird, da ist die Spitze des Winkels.
Je mehr das Bild von seinem Platze gerückt wird desto stärker wirkt die Verbreiterung.

---

8 blau über gelb 15 gegen nach über 23 Je nach die Stärke der Verbreiterung hängt ab

Daher wirken die Prismen stärker als Parallelepipeden.
Prismen von größern Winkeln mehr als die kleinen.
Die von beyden Enden ausgehende Farbentriangel fallen unter gewissen Umständen in einer Entfernung zusammen.
5 Rothe Steigerung näher beleuchtet.
Verhältniß der Triangel nach innen.
Nach außen.
Art, wie das grüne entsteht.
Art, wie das Purpur entsteht.
10 Diese Eigenschaft der Farbenverbreiterung geht nicht mit der Refraction gleichen Schrittes.
Über die Entdeckung dieser Erfahrung.
Über die chemischen Eigenschaften der Mittel.
Aufhebung der Farbenerscheinung mit beybehaltner Refraction.
15 Umkehrung des Gesetzes der Farbenerscheinung.
Zusammengesetzte Erfahrungen aus den obigen abgeleitet.
Erfahrung mit farbigen Bildern.
Verbindung des objectiven und subjectiven Versuchs und Aufhebung der Farbenerscheinung dadurch.
20 Verbindung der Versuche mit Prismen und sphärischen Gläsern.
Verbindung der objectiven prismatischen Versuche mit farbigen Gläsern und farbigen Flächen.
Spectrum soll auf weißes nicht schwarzes Papier geworfen werden.
Ursache.

---

Fasc. 3 fol. 30 *g*.

25 Der durch eine convexe Linse hinter dem Brennpunckt verkleinerte Gegenstand erscheint in einer gewissen Richtung des Auges größer und hervorstrebend.

Störung der Ränder, Doppelbilder und Umkehrung des schwarz und weißen Gegenstandes bey der Refracktion durch Linsen.

---

5—7 Rothe — aussen *g* aR 23. 24 Spectrum — Ursache *g* aR 25 Der] Die *H*

# XVI.

## Ableitung der angezeigten Phänomene.

(§ 218—242.)

Der Titel der folgenden Abhandlung könnte dazu verleiten, dieselbe in Parallele zu der in dem vorigen Bande aus dem handschriftlichen Material veröffentlichten gleichnamigen Abhandlung zu setzen. Allein die Art, wie die Bedingungen für das Auftreten der Farbenerscheinung bei der Refraction dargestellt sind, haben kaum einen Anklang an jenen älteren Aufsatz, erinnern dagegen lebhaft an spätere Niederschriften und an die Behandlung dieses Gegenstandes in der Farbenlehre selbst, im Einzelnen beispielsweise auch die Anwendung von Vierecken statt Kreisen (vgl. Farbenlehre § 206), so dass ein Zweifel an der späteren Abfassungszeit der vorliegenden Abhandlung ausgeschlossen erscheint. Hierzu kommt das äussere Moment, dass dieselbe von Geist geschrieben ist, während die erstgenannte von Goetze — irrthümlicher Weise wurde 5[1], 463 die Hand als unbekannt bezeichnet — herrührt, der bekanntlich seine Schreiberdienste nahezu beendet hatte, als Geist sie begann. Diese Fragment gebliebene „Abhandlung“ nebst der ihr vorangehenden Inhaltsangabe (Fasc. 5 fol. 49—54) dürfte hier also den geeigneten Ort gefunden haben. Die darin erwähnten Figuren sind nicht vorhanden.

### Hauptmomente der Abhandlung über die Farbenerscheinung bey Gelegenheit der Refraction.

1. Die Refraction verändert keine großen Lichtmassen, keine einfachen Flächen und bringt an und auf denselben keine Farben- 5 erscheinung hervor.
2. Bey allen Versuchen, die wir mit großen brechenden Mitteln oder mit großen Gegenständen, von welcher Art sie seyn mögen,

1 Hierneben $g^1$ aR Refraktion

anstellen, bemerken wir nur Farben alsdann, wenn irgend ein Rand durch die Refraction mit durchgeht.

3. Es muß ein beschränktes Bild durch die Refraction vom Platze bewegt werden, wenn Farben erscheinen sollen, und diese er- 5 scheinen nur an gewissen Rändern.

4. Nähere Bestimmung der farbigen Ränder.
Helles Bild auf dunklem Grunde, dunkles auf hellem durchgeführt.

5. Nähere Untersuchung, was bey dieser Gelegenheit vorgeht.
10 Farbenerscheinung hat ihren Anfang an dem Puncte wo das Lichtbild ins Glas tritt, sie vermehrt sich nach der Dicke des Mittels, nach dem Winkel des Austritts richtet sich die Stärke oder Schwäche der Erscheinung hinter dem Mittel.

6. Parallele Mittel, kleinere Winkel, größere Winkel des Prismas.

15 7. Vermehrung der Erscheinung hierdurch, kleinere Bilder in der Nähe oder größere in der Entfernung werden subjectiv und objectiv durch Mischung der entgegengesetzten Ränder ganz farbig.

8. Darstellung der drey Hauptentfernungen.

9. Durch Entfernung verrückt sich der Gegenstand mehr und so 20 werden auch verhältnißmäßig die Ränder verbreitert.

10. Unverhältniß der Refraction zur Verbreitung.

11. Daraus entstehende Folgen der achromatischen Gläser.

12. Daraus entstehende Folge des umgekehrt gefärbten Bildes.

---

## Von den Farbenerscheinungen bey Gelegenheit 25 der Refraction.

Wenn man in ein Gefäß voll Wasser hineinsieht, so erscheint der Boden desselben um einen guten Theil erhöht und dem Auge näher, wir erblicken aber keine Farben an demselben. Eben so wenn wir einen gläsernen Cubus auf ein weißes Papier stellen 30 und oben drauf blicken, so sehen wir das Papier um ein Drittheil erhöht in dem Glase und gleichfalls farblos. Wenn das Gefäß mit Wasser einen gläsernen Boden hat und wir betrachten dadurch graue, weiße, schwarze, oder einfarbige Flächen, so entsteht keine Farbenerscheinung. Lassen wir das Sonnenlicht durch ein

7 hellem] helles 11 Lichtbild] lichte Bild 26 Hierneben $g^1$ aR 1

solches Gefäß auf eine weiße Fläche fallen, so wird zwar die ganze Lichtmasse gebrochen, allein sie zeigt keine Farbenerscheinung. Sehen wir durch ein Prisma von welcher Art es sey, nach reinen großen Flächen, so entsteht keine Farbenerscheinung, lassen wir das Sonnenlicht durch ein sehr großes Prisma fallen, so erleidet 5 zwar die ganze Lichtmasse die vollkommenste Brechung, allein der ganze mittlere Theil bleibt ungefärbt, und wir sehen eine Farbenerscheinung nur an den Rändern.

Indem wir uns nun also durch diese Versuche überzeugt haben, daß die Brechung weder den Gegenstand noch das Licht 10 im geringsten verändere, außer wenn beyde begrenzt sind, so nehmen wir unsere Versuche nunmehr mit Bildern vor und zwar zuerst diejenigen, bey welchen sich das brechende Mittel zwischen dem Auge und Gegenstand befindet, welche ich die subjectiven Versuche nenne, welche klärer und reiner sind als die objectiven, bey welchen das 15 Sonnenbild durchs Prisma fällt und eine Erscheinung sich an der Tafel zeigt.

Da wir nun mit Bildern zu thun haben, so wählen wir die einfachsten, weiße Bilder auf schwarzem Grund, und zwar sind Vierecke diejenigen Bilder, welche am meisten belehren. Gesetzt 20 das Bild *a* wäre durch ein Prisma im Auge herunterwärts bewegt, so wird die Erscheinung seyn wie *b*, wird es hinaufwärts bewegt, ist die Erscheinung wie *c*, nach den Seiten zu wie *d* und *e*. Diese Phänomene müssen sich durchaus gleich seyn und zwar einmal entsteht ein Saum in das Bild hineinwärts, welcher 25 gelb und gelbroth ist, sodann ein Saum hinauswärts, welcher blau und blauroth ist, nur die beyden Ränder sind gefärbt, welche bey der Refraction den Weg über das Bild und über die anstoßende Fläche hin nehmen, die andern beyden Seiten, die sich der Länge nach fortbewegen, werden nicht verändert und man 30 sieht keine Erscheinung an ihnen; bewegt man hingegen das Bild in der Diagonale, so werden alle Ränder gefärbt seyn, und zwar weil nunmehr alle Ränder in der Breite von der Stelle bewegt werden.

---

3 Hierneben $g^1$ aR Paralele und zwei andere nicht zu entziffernde Worte 5 erleidet nach geht die 6 Hierneben $g^1$ aR 2 12 Hierneben $g^1$ aR 3 13 sich fehlt 18 Hierneben $g^1$ aR 4 26 gelb über blau gelbroth] gelb über blau

Diese wenigen Phänomene sind der Grund von allen übrigen und die Erfahrung, worunter sie sich alle subsumieren laßen, kann folgendermaßen ausgesprochen werden.

Ein Bild, das durch die Refraction von seiner Stelle gerückt 5 wird, wird an den Rändern, die sich in der Breite bewegen, dergestalt gefärbt, daß der voraus nach dem Dunklen zu strebende Rand blau und blauroth zu seyn, der hinten nach und in das Bild selbst hinein strebende Rand aber gelb und gelbroth zu seyn erscheint; die wenigen Linialfiguren zeigen alle Fälle an, welche 10 subjectiv und objectiv überhaupt möglich sind, es wird also entweder das durch eine beschränkte Öffnung im Laden hereinfallende und sich auf einer Tafel abbildende Sonnenbild Fig. 1 oder das vom Auge auf einem dunklen Grund gesehene helle Bild durch Refraction von der Stelle gerückt und zwar hier nur entweder 15 hinauf oder hinunter, wodurch also nur zwey entgegengesetzte Phänomene entstehen.

Läßt man das eingeschränkte Sonnenbild schief auf ein paralleles Mittel fallen, so zeigen die rothen Linien der achten Figur, daß das Bild an der Wand höher erscheinen muß als es vor der 20 Refraction fiel. Dieses hinaufgerückte Bild bringt das Phänomen *b* hervor; sehen wir aber durch ein paralleles Mittel nach dem viereckten Bild auf der Tafel, so wird es, wie die punctirten Linien zeigen, heruntergerückt und zeigt das Phänomen *c*; eben so verhält es sich mit denen Veränderungen, welche das Licht oder die 25 Bilder durch Prismen erleiden.

Das Prisma Fig. 4 rückt das von der Sonne gewirkte Viereck hinauf und bewirkt die Erscheinung *b*, das Prisma Fig. 5 rückt das vom Auge gesehene Bild herunter und bewirkt die Erscheinung *c*, das Prisma Fig. 12 rückt das besonnte Viereck herunter 30 und wir haben die Erscheinung *c*, das Prisma Fig. 7 rückt das Bild für das Auge hinauf und so erscheint Fig. *b*.

Wir sehen hieraus die Ursache, warum bey einerley Richtung des Prisma die objectiven und subjectiven Phänomene gerade umgekehrt erscheinen müssen; diese sind also die ersten wahren 35 reinen deutlichen Versuche der Farbenerscheinung bey Gelegenheit der Refraction, alle übrige folgen aus diesen und lassen sich in diese auflösen.

---

24 es fehlt *H*

Refraction an und für sich selbst, sie mag auf große Lichtmassen oder auf große Flächen wirken, bringt keine Farbenerscheinung hervor, die Farbenerscheinung entsteht nur am Rande des Bildes und zwar muß er seiner Breite nach von dem Hellen gegen das Dunkle bewegt werden, wenn er blau und blauroth erscheinen, von dem Dunklen gegen das Helle aber, wenn er gelb und gelbroth erscheinen soll.

(Die Fälle mit andern Bildern und mit sphärischen Gläsern in einer Note.)

Dagegen ein gerader Rand, der durch die Refraction dergestalt fortbewegt wird, daß er, ohne in das Bild hinein oder aus demselben heraus zu schwanken, eine vollkommen gerade Linie beschreibt und sich dergestalt selbst fortsetzt, wird niemals eine Farbenerscheinung in unsern Augen darstellen.

---

Fasc. 11 fol. 211 *g*. Vgl. § 220—223.

Wir fügen hier noch zu leichterer Übersicht eine Recapitulation dessen hinzu was wir von den Bildern zu unsern Zwecken vorgebracht.

Bilder

| Primaire | Secundaire |
|---|---|
| 1) als ursprüngliche | 1) als abgeleitete<br>Scheinbilder<br>Gegenbilder |
| 2) als Directe<br>unmittelbar. | 2) als Indirecte<br>catoptrische<br>Doppelbilder |
| 3) als Hauptbilder | 3) als Nebenbilder<br>Rand und Saumbilder<br>Prismatische |

---

1 Hierneben $g^1$ aR Ref. 4    4 von nach horizontal

Im Folgenden liegt wohl die vorletzte Redaction einiger Paragraphen des Didaktischen Theiles vor. Die Niederschrift von Riemers Hand beginnt mit den vier letzten Worten des § 240. Der vorliegende § 236 stimmt fast wörtlich mit § 241 überein. Das Stück ist dem Fasc. 11 fol. 209—210 entnommen, ältere Foliirungen $g^1$ 37, 38 und 33ᵇ, 33ᶜ. Von Anfang bis zu 240 mit einem verticalen Bleistrich durchstrichen. Sämmtliche Numerirungen ausser 236 $g^3$. Die Bezeichnung 237 tragen zwei Paragraphen, der erstere derselben ist mit rother Tinte durchstrichen.

als ein schmälerer Rand.

236.

An der entgegengesetzten Seite hält sich das gedrängte Blau an der Gränze; der vordringende Saum aber, als ein leichtes
5 Trübes über das Schwarze verbreitet, läßt uns die violette Farbe sehen, nach eben denselben Bedingungen, welche oben bey der Lehre von den trüben Mitteln angegeben worden und welche sich künftig in mehreren andern Fällen gleichmäßig wirksam zeigen werden.

237.

10 Ob nun gleich noch manche Phänomene vorgeführt werden müssen, um uns das ganze Verhältniß völlig zum Anschauen zu bringen; so wollen wir doch hier nochmals auf das vorgetragene zurücksehen und die Hauptresultate kürzlich zusammenfassen.

237.

15 Die beyden durch starke Verrucktung völlig gefärbten Bilder (214. 215)

| | |
|---|---|
| Gelbroth | Blau |
| Gelb | Blauroth |
| Grün | Purpur |
| Blau | Gelbroth |
| Blauroth | Gelb |

20

sind nicht als ursprüngliche stetig auf einander folgende, sich aus einander entwickelnde Stufen- und Scalenartige Reihen anzusehen; sie können und müssen vielmehr in ihre Elemente zerlegt
25 werden, wobey man denn ihre Natur und Eigenschaft besser kennen lernt.

238.

Diese Elemente aber sind (199. 200. 201.)

| | |
|---|---|
| Gelbroth | Blau |
| Gelb | Blauroth |
| Weiß | Schwarz |
| Blau | Gelbroth |
| Blauroth | Gelb. |

239.

Aber auch diese Erscheinung ist keine ursprüngliche, sondern sie läßt sich noch auf ein früheres und einfacheres Phänomen zurückführen, und aus dem Urphänomen der trüben Mittel in Verbindung mit der Lehre von den secundairen Bildern ableiten.

240.

Ehe wir aber diesen Abschnitt schließen, so sey es uns vergönnt ins Gedächtniß zurückzurufen, was wir oben (217.) berührt haben, das Dynamische, Werdende und Wirkende dieser prismatischen Erscheinung.

241.

Bey jener Operation (214.), da wir den gelben Saum mit dem blauen Rande über das Weiße zusammen und in Verbindung bringen, entstehet ein Grün und zwar auf dieselbige Weise, wie wir solches, auf dem atomistischen Wege, durch gelbe und blaue Pigmente hervorzubringen im Stande sind. Wie denn das Grüne überhaupt aus einem Nebeneinander der beyden entgegengesetzten Farben, Blau und Gelb, zu entstehen scheint.

242.

Eine weit innigere Durchbringung aber geht bey dem Versuche vor, da wir das Blaurothe und Gelbrothe über einem schwarzen Streifen zusammenbringen (215.), wobey wir folgenden wichtigen Umstand zu bemerken haben.

243.

Wir sind nämlich gewohnt, indem wir mit Pigmenten umgehen, die rothe Farbe als eine Grund- und Hauptfarbe anzu-

---

12 secundairen Bildern $g^3$ für Halb- und Doppelbildern dieses $g^1$ für Scheinbildern.

sehen, und z. B. einen höchst reinen Carmin, welcher weder nach dem Blauen noch nach dem Gelben zöge, in diesem Sinne in die Farben-Trias aufzunehmen. Vermischen wir diesen mit dem Gelben, so bringen wir ein Orange, vermischen wir ihn mit dem
5 Blauen, so bringen wir ein Violett hervor. Auf dem prismatischen Wege aber, wo sich die physische Dynamik in ihrer schönsten Würde zeigt, finden wir ein Gelbes, das zum Orange, ein Blaues, das zum Violett gesteigert ist, und wir bringen, durch Vereinigung dieser beyden entgegengesetzten Arten von Roth, nunmehr das ganz
10 reine uns einfach scheinende, nach keiner Seite sich hinneigende, mit jedem Carmin streitende Roth zuwege.

244.

Diese Betrachtung des immerfort Wirksamen unsrer prismatischen Farben wird uns nun durch die nächsten Abschnitte be-
15 gleiten, wo ihr Einfluß auf graue, besonders aber auf farbige Bilder, von der höchsten Bedeutung bleibt.

---

## XVII.

### Achromasie und Hyperchromasie.

(§ 285—298.)

Fasc. 5 fol. 48 von Geists Hand.

Bedingungen, unter denen ein verrucktes Bild farblos und ein unverrucktes gefärbt erscheinen kann.

Bey allen vorigen Phänomenen wird die Farbenerscheinung
20 angesehen als mit der Refraction gleichen Schritt haltend, es findet sich aber, daß bey verschiedenen Mitteln die Farbenerscheinung sich nicht wie die Refraction verhält.

Man habe zwei spitzwinklige Prismen, welche ein entferntes Bild egal verrucken, das eine von Flint- das andere von Crown-
25 glas, so wird man bemerken können, daß jenes die Farbenerscheinung weit stärker zeigt als dieses.

---

23 spitzwinklige nach Prismen

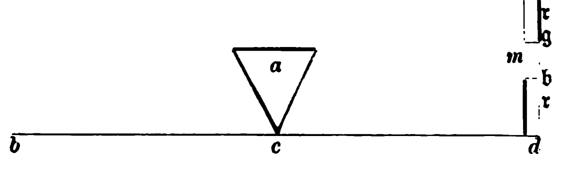
Legt man nun beyde dergestalt über einander, daß ein paralleles Mittel entsteht, so muß das Bild, welches nun nicht vom Platze gerückt ist, gefärbt erscheinen und man kann dieses Bild, durch Hinzufügung eines neuen Prismas, indem man es vom Platze rückt, farblos machen, ja, indem man es noch weiter rückt, auf die entgegengesetzte Weise färben, dergestalt daß die Farbenränder ihre Plätze wechseln.

---

Fasc. 9 fol. 65—68. Umbrochene Quartblätter, auf beiden Seiten je eine Spalte beschrieben. Ältere Foliirung $g^1$ 36—39. Die Zeichnung und an derselben die Buchstaben g r und b r $g^1$, alles übrige *g*.

### Von den achromatischen Gläsern.

Wie nämlich Refraction zu erhalten die Farbenerscheinung aber aufzuheben sey.




1.

Betrachte ich durch ein Prisma *a* einen Gegenstand ganz nahe so daß das Prisma auf dem Gegenstande aufliegt so ist er farblos.

2.

Rücke ich mit dem Prisma hinweg so erscheinen die Ränder g und b g.r. und b.r.

3.

Diese werden immer breiter und zwar dergestalt daß das gelbe starck ins Weise herab, das blaue wenig ins weise hinauf, das gelbrothe wenig ins schwarze hinauf das violette starck ins schwarze herunter strahlt.

---

2 das nach bey gleicher 16 hinweg nach dergestalt 20 herab nach das 21 gelbrothe nach rothe

4.

Bei weiterer Entfernung bringt sich das gelbe und blaue das weiße mehr zugedeckt und es entsteht das grüne.

5.

Bei noch weiterer Entfernung vermischen sich die blau und gelbe Farben völlig und man sieht das gelbrothe durch das grün vom Blaurothen getrennt. Dieses ist das Maximum der Farben erscheinung.

6.

Diese Farbenerscheinung in allen ihren Graden ist zusammen gesetzt.

1. Aus der Breite des weißen Bildes.
2. Aus der Masse des Glases die hier durch Winckel bestimmt wird.
3. Aus der Entfernung des Prismas vom Gegenstand.
4. Aus einer besondern farbenverbreiternden Eigenschaft des Glases die von der Refraction unabhängig ist.

7.

Diese letzte Eigenschaft hat sobald sie entdeckt war die Verbesserung der Fernröhre sogleich möglich gemacht. Sie muß wenn man die Refractions Kraft des Glases auch schon kennt noch durch besondere Versuche ausgefunden werden.

8.

Man kann also sagen

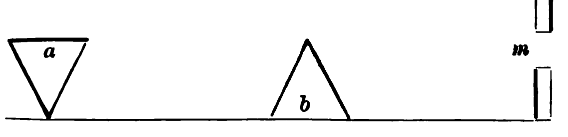
1.) Je schmäler das Bild ist desto geringer braucht der Winckel, die Entfernung, die farbenverbreitende Kraft seyn.
2.) Je stärcker der Winckel des Prismas ist desto geringer kann die Entfernung, die farbenverbreitende Kraft und desto breiter das weiße Bild seyn und so
3.) Je größer die Entfernung
4.) Je größer die farbenverbreitende Kraft pp.

---

15 Aus über Durch 16 verbreiternden über erzeugenden 22 nach werden. folgt Wir werden suchen 26 verbreitende über erzeugende 31 größer über stärker

9.

Es ist bekannt daß die Prismen in umgekehrter Stellung die Farbenerscheinung umgekehrt zeigen. (§. ) Es ist bekannt daß zwey Prismen aneinander gelegt das weise Bild farblos zeigen. (§. ) 5




Aus diesem und dem obigen folgt daß ein Auge das durch das Prisma *a* und *b* nach dem Gegenstande *m* sähe den Gegenstand gefärbt und zwar nach dem Gesetze des Prismas *a* sehen müßte weil es dem widersprechenden Prisma *b* an Winckeln gleich, an Entfernung aber um die Hälfte überlegen ist. 10

Das Prisma *a* würde also die Farbenerscheinung in *m* sehen nach der Ordnung wie vorher nur — der Kraft des Prismas *b* verbunden mit der Entfernung *b m*.

10.

Versuch. 15

Man setze statt des gleichen Prismas *b* ein doppeltes *A* in die Hälfte so wird das Bild *m* farblos erscheinen. Daraus folgt: daß größre Winckel über der Hälfte dem Gegenstande näher, der unter der Hälfte weiter gerückt werden müsse wenn das Auge das durch beyde Prismen sieht den Gegenstand farblos sehen soll. 20

11.

Es fragt sich noch ob die Entfernungen zu den Winckeln der Prismen oder zu den *Sinus* dieser Winckel ihr Verhältniß haben welches durch Versuche ausgemacht werden muß.

---

2 Es darüber Man aR Versuch. die nach das Farben 10 um — Hälfte mit Verweisungszeichen aR vor 11 10 15 Versuch aR 18 auf Winckel folgt *inseratur* das B. Blat. hiermit scheint das vorige Blatt, und zwar § 8, 2) gemeint zu sein. Ohne Zweifel liegt an dieser Stelle ein Versehen vor, wodurch sie nicht recht verständlich ist. über nach in (näherer) näherer, der 19. 20 das durch nach hinter dem 23 ihr nach ein Ve

12

Man sieht nun leicht daß man zu dem widersprechenden Prisma *A* eine Glasart nehmen könne die stärcker an farbenverbreiternder Energie ist und daß man alsdann die Winckel kleiner
5 als das doppelte von *a* zu machen habe.

13.

Ferner daß man Prismen von dergestalt stärker Energischen Gläsern nach allerley Entfernungen vom Prisma *a* stellen und daß dadurch immer der Gegenstand *m* farblos erscheinen müsse.

10 14.

Es ist mir nicht bekannt daß man bey den bisherigen Versuchen mit den Verschiedenen Glasarten auch die Entfernung in Betrachtung gezogen. Aus dem vorigen scheint zu folgen daß: wenn man einmal ein achromatisches Objectiv Glas nach dollondischer
15 Art gefertiget hat, man die Oculare auch aus verschiednen Glasarten schleifen und nach berechneten Entfernungen dergestalt anbringen könne daß das Sehrohr auch von Seiten der Oculare nicht die mindesten Farbenerscheinungen erdulden dürfe.

---

# XVIII.

## Vorzüge der subjectiven Versuche.

Übergang zu den objectiven
bis
Bedingungen des Zunehmens der Erscheinung.
(§ 299—334.)

Dieses Stück, Fasc. 11 fol. 228, von Riemers Hand, ist nicht die Fortsetzung des weiter unten folgenden fol. 227 und steht auch in keiner Beziehung zu demselben. Es dürfte an der Spitze der Paralipomena zu den objectiven Versuchen wohl die geeignete Stelle gefunden haben.

---

12 den] der Entfernung mit Blei unterstrichen

Das Licht des Sonnenbildes auf dem Papier, das durch eine kleine Öffnung fällt, ist schwächer als das Licht durch eine große. Denn jenes entsteht durch Beleuchtung des Papiers von einzelnen Puncten der Sonnenscheibe; dieses wird überall, außer am Rande, von der ganzen Sonnenscheibe erleuchtet. Jenes Sonnenbild durch 5 eine kleine Öffnung wird etwa noch in der Mitte ein stärkeres Licht haben das sich gegen den Rand schwächer zeigt, doch wird wie schon gesagt alles nur ein Halblicht seyn. An dem Rande verliert es sich in den Schatten, woselbst sich auch ein gelber Umkreis zeigt, besonders wenn das einfallende Sonnenlicht auf irgend 10 eine Weise gemäßigt ist.

Doch damit ist noch nicht alles Licht abgeschlossen und geendigt. Um das Sonnenbild erscheint die Atmosphäre heller, auf dem Papiere breiten sich noch Strahlen aus, vielleicht von den Rändern des Bleches reflectirt. Der ganze blaue Himmel zeigt sich 15 und das Papier ist davon erhellt. Alle diese Umstände so wie sie von Anfang her erzählt sind, muß man sich wohl imprimiren, ehe man zu den Versuchen schreitet: denn sie haben Einfluß auf die Phänomene oder können ihn haben.

---

Von diesem Stück gilt das von S 48 f. Gesagte. Es sind zwei Folioblätter mit den Nummern 72 und 73, eine Disposition oder Inhaltsangabe zu § 305—334. Die Zahlen am Rande beziehen sich natürlich auf die Parallelstellen der subjectiven Versuche.

Objective. 20

Voraussetzung, daß der Leser mit den Tafeln, der Forscher mit dem Apparat bekannt sey.

195.} 196.} Wasserprisma in die Sonne gestellt.

Mitte des Raums nicht gefärbt. Das Phänomen auch 25 bey Glasprismen mit Winkel von wenigen Graden recht gut zu beobachten.

Bey allen, wenn die Tafel nah genug gebracht wird.

197. Farbige Ränder oben und unten am Wasserprisma.

198. Auch hier entsteht die Farbe blos durch Verruckung eines 30 Bildes.

Leuchtendes Bild. Sonnenbild. Mondesbild, kommt durch die kleine Öffnung ganz und vollkommen in der Camera obscura.

[illegible] gegen alle Strahlen, Strahlenbündel und Büschel.

199. Sonnenbild durch convexe Linsen zusammengezogen.

Gelber und gelbrother Rand.

Die Farbenerscheinung sehr schön, wenn man das Mondbild mit einer convexen Linse verkleinert.

Ursache.

200. Leuchtendes Bild durch Concavgläser ausgedehnt.

Blauer und blaurother Rand.

Beyde Fälle simultan, wenn man auf das Convexglas in der Mitte eine undurchsichtige Scheibe klebt.

Successiv, wenn man erst das leuchtende Bild bis gegen den *focus* zusammenzieht, immermehr gelb und gelbroth.

Hinter dem *focus* wo es sich ausdehnt, blau und blauroth.

201. Wie beym Subjectiven.

202.
203. } auch hier.

204. Verruckung des leuchtendes Bildes im Ganzen von seiner Stelle.

Gegensatz der objectiven und subjectiven Verruckung.

205. Verruckung in der Diogonale durch zwey Prismen.

206. Färbung in der Richtung seiner scheinbaren Bewegung.

207. An einem viereckten Bild gezeigt.

208. Die Gränzen müssen übereinander geführt werden.

Ursprung der farbigen Erscheinung.

Bedingungen des Ab- und Zunehmens.

209. Vermehrte Verruckung des Bildes.

210. 1) Schiefere Richtung des auffallenden Bildes gegen parallele Mittel.

2) Aufhebung des Parallelen.

Darstellung wie durch winkelhafte Mittel das Bild sehr viel stärker verruckt werde.

3) Verstärktes Maß des Mittels, des parallelen oder winkelhaften, theils wegen mehrerer Verruckung des Bildes, theils wegen einer der Masse angehörigen Eigenschaft.



4) Entfernung der Tafel von dem aus dem brechenden Mittel austretenden Bilde.
5) Chemische Eigenschaft.

211. Größte Verrückung und Färbung des Bildes durch Prismen. Von ihrem ersten Ursprung an dargestellt. 5
212. Vorausgehender breiterer Farbensaum, zurückbleibender schmälerer Farbenrand.
Dadurch am Ursprung gleich entstehender Winkel.
213. Bewegung des Dunkeln gegen das Helle, des Hellen gegen das Dunkle. 10
214. Eines großen Bildes Mitte bleibt ungefärbt. Ein kleineres wird früher oder später ganz gefärbt. Wie es beym hellen Bilde zugeht.
215. Wie es beym dunklen zugeht.
216. Übereinandergreifen der Säume und Ränder. 15
217. Werdendes und Wirkendes der Erscheinung. Sie ist in jeder Entfernung der Tafel von dem brechenden Mittel verschieden.
Darstellung dieser Verschiedenheit.

---

Nochmalige Empfehlung des großen Wasserprismas.
Vorgeschobene durchschnittene Pappe. 20
Manche Phänomene zum Vergnügen und zur Unterhaltung,
Aber auch zu Anstellung von Versuchen, die mit den subjectiven, an grauen und farbigen Bildern vorgenommen worden. 25
Darstellung dessen was vorgeht mit Hinweisung auf den Apparat, besonders rothe und blaue Bilder neben einander.
Verbindung der objectiven und subjectiven Versuche.
Subjectives Herabziehen des objectiv hinaufgehobenen Bildes und Umkehrung desselben. 30
Alle übrigen complicirten Phänomene, die sich aus diesen ableiten lassen, *ad separatum* verwiesen.

---

Die folgenden drei Stücke lassen sich in Parallele zu § 310 setzen. Sie haben das Gemeinsame, dass sie den Gebrauch des Ausdrucks Lichtstrahlen und ähnlicher ablehnen.

Fasc. 21 fol. 53 g.

Nachdem die Wirkungen des Lichts, zur Bequemlichkeit der Demonstration, auf ideale Linien zurückgeführt, unter Linien vorgestellt und solche angenommene Licht Linien Strahlen genannt worden: so ist in der Lehre vom Licht und den Farben dadurch
5 eine große Verwirrung entstanden, daß man diese abstrackten Geistesproducte als wircklich existirende physische Wesen ansah. Man hört nun bey Versuchen von gebrochnen Strahlen, von zurückgeworfnen, gebeugten, zerstreuten, gespaltnen; ja zuletzt wollte man gar unsichtbare Strahlen beobachtet haben.
10 Jene zu gewissem Behuf dienliche Supposition muß daher der Physiker durchaus von sich entfernen, so lange er Versuche anstellt und die Bedingungen unter denen die Phänomene erscheinen genau bestimmen will. Für ihn bleibt ein bedeutender Hauptsatz:
Überall wo die Sonne wirckt wirckt sie ganz, als ein rundes
15 Bild von gewisser Ausdehnung. Kein einzelner Strahl kann von derselben abgesondert, abgezwackt werden. Mit keinem Sonnenstrahl operirt der Physiker, sondern ihr ganzer Inhalt und Umfang, ihr völliges Bild, ihre Mitte, ihre Ränder kommen in jedem einzelnen Falle in Betracht.

---

Fasc. 9 fol. 73 von Geists Hand.

20 Wir haben bey unserer Darstellung das Wort Lichtstrahl sorgfältig vermieden, es ist ein angenommener Kunstausdruck, der an seiner Stelle gute Dienste leisten kann, aber wenn man physische Erscheinungen damit bezeichnen will, zu einem Irrthum nach dem andern verleitet. In der Erfahrung kann man von keinem leuchten-
25 den Körper einen Strahl abzwacken um damit zu operiren, es ist immer sein ganzes Bild das wirkt und zwar als Bild wirkt. Wir sprechen daher folgendes aus: Bey objectiven Versuchen werden leuchtende Bilder und bey subjectiven Versuchen alle sichbare Bilder verrückt.

---

1 In der Ecke links des gebrochenen nur halb beschriebenen Folioblattes Physische Farben. Allgem. 4 und nach worden, 12 die Phänomene mit Verweisungszeichen aR statt sie 14 rundes nach uns 18 ihre — kommen mit Verweisungszeichen aR statt kommt,

Die Ränder des Bildes dürfen mit der Richtung in der es verrückt wird nicht parallel gehen.

---

Fasc. 11 fol. 226—227 von Riemers Hand.

Man nimmt gewöhnlich an, daß die Sonnenstrahlen parallel fallen. Diese Vorstellungsart ist zu einem gewissen Behufe brauchbar und mag gelten, wenn man von breiten von der Sonne beschienenen Flächen spricht. An dem Sonnenlichte, das durch eine beschränkte Öffnung oder an einem schmalen Körper herfällt, zeigt die Erfahrung ein anderes.

Man mag sich von dem Bilde der Sonne grad abstrebende Strahlen denken, sie gehen aber auch von den Rändern aus übers Kreuz. Nicht das ganze allein giebt Licht, sondern auch die Theile. Der Rand einer Öffnung kann die eine Sonnenhälfte verdecken, die andre Hälfte scheint noch daran vorbey.

Dieß gilt von allen Rändern einer größern Öffnung. Das Sonnenlicht fällt durch keine Öffnung parallel. Das Bild einer jeden Öffnung in einiger Entfernung aufgefangen ist größer als die Öffnung selbst. Die mehrere Größe setzt an jeder Seite den Winkel des halben Sonnendiameters voraus. Das Bild jeder Öffnung ist daher mit einem halbhellen Rand geendigt, der sich nach und nach in den Schatten verliert. Das Sonnenbild durch die kleinstmögliche Öffnung ist daher nur ein Halblicht.

Der Schatten eines schmalen Körpers verschwindet zuletzt ganz im Sonnenlichte, daran die Strahlen, welche sich kreuzen, gleichfalls Ursache sind.

Lichtstrahlen, Strahlenbündel sind hypothetische Wesen, von denen man in der Erfahrung nicht sprechen sollte. Durch die kleinste Öffnung eines Ladens wird weder ein Lichtstrahl, noch ein Lichtbündel eingelassen, sondern das ganze Sonnenbild fällt herein, ja das Bild des ganzen Himmels und der ganzen Umgebung, wie man sich in jeder Camera obscura überzeugen kann.

Man mache die Öffnung so klein als möglich, so wird das Sonnenbild auf dem Papiere nahezu die Größe haben, wie es der Winkel seines Diameters von etlichen dreyßig Secunden er-

---

1. 2 Die — gehen $g^1$ auf der Rückseite des Folioblattes
33 dreyßig nach und

fordert. Man vergrößre die Öffnung und der auf dem Papier erleuchtete Fleck wird die Größe der Öffnung haben und etwas mehr, beynahe soviel als der Winkel des Sonnendiameters verlangt.

Man schneide in eine Pappe oder Blech mehrere Quadrate
5 von verschiedener Größe nebeneinander, man lasse durch dasselbe das Sonnenlicht ganz vertical auf eine weiße Fläche fallen und man wird die sämmtlichen Quadrate größer als die Öffnungen finden, und zwar dergestalt, daß das größere sowohl als das kleinere Quadrat eins nicht mehr als das andre zugenommen hat.
10 So wird z. E. in einer Entfernung von neun Fuß das einzöllige Quadrat zwey Zoll an jeder Seite haben; das dreyzöllige wird vier Zoll, das vierzöllige fünf Zoll an jeder Seite seyn.

## XIX.

### Verbindung objectiver und subjectiver Versuche.

Die complicirten Phänomene hatte Goethe oben S 77 *ad separatum* verwiesen. Hier liegt ein dieselben behandelndes Fragment vor, Fasc. 3 fol. 31, von Geists Hand. Im Übrigen ist zu vergleichen § 354 und 356 und auch § 340.

Die complicirtern Phänomene der Refraction.

Wir haben oben gesehen, daß das sogenannte Spectrum nicht
15 gleich aus dem Prisma vollkommen heraustritt, sondern erst nach und nach durch Verbreiterung und Mischung hinter dem Prisma wird und sich vollendet.

Nach vollkommner Mischung der beyden innern Farben bleibt es sich endlich gleich, so lange der Strahl in derselben Richtung
20 verharrt.

Das Spectrum selbst aber kann man vielfach verändern ohne jenes Prisma, wodurch es erzeugt wird, zu berühren; man darf nur dasselbe durch andere Prismen gehen lassen, es von concaven oder convexen Flächen zurückwerfen, durch concave oder convexe
25 Gläser durchfallen lassen.

Alles zeugt daß das Spectrum eine werdende, bewegliche, keineswegs aber eine fertige, unveränderliche, gleichsam fixirte Erscheinung sey.

Die Zurückführung desselben auf den Nullgrad haben wir oben gesehen, nun kommen die complicirten Phänomene, welche alle dasjenige beweisen, was wir eben geäußert haben.

Sie sind zum Theil aus dem Newtonischen Vortrage bekannt, wo sie aber meist völlig entstellt wurden um für falsche Voraus- 5 setzungen zu zeugen.

Subjective Zurückführung des objectiven Bildes auf den Nullgrad und Umkehrung desselben.

Direction des Spectri in die Diagonale und Färbung in dieser Richtung. 10

Rückwerfung des Spectri von concaver, ingleichen von convexer Fläche.

Durchgang des Bildes durch ein concaves Glas, Durchgang des Bildes durch ein convexes Glas.

Die vier letzten Versuche werden gemacht, einmal vor Ent- 15 stehung des Grün in der Nähe des Prisma, nach Entstehung des Grün in größerer Entfernung vom Prisma.

---

Unter der Überschrift Zur Refraction finden sich auf einem Quartblatt, Fasc. 11 fol. 223, von Riemers Hand einige Notizen über noch anzustellende Versuche, die sich nicht bestimmten Paragraphen zuweisen lassen, aber doch im wesentlichen zu diesem Abschnitt gehören und daher den Schluss desselben bilden mögen. Zu Anfang des Blattes stehen folgende durchstrichene Sätze:

Punct am Rande, von welchem die Erscheinung in einem gewissen Winkel ausgeht. Je größer dieser Winkel von Anfang ist, desto schneller wird die Farbenerscheinung verbreitert. 20

Zwischen einer das Experimentum crucis betreffenden Bemerkung, die weiter unten mitgetheilt wird, und der inhaltlich § 568 entsprechenden literarischen Notiz: (Über die Farbe, welche roth und gelb gefärbte Gegenstände zeigen, wenn man sie durch rothe oder gelbe Gläser betrachtet von Herrn *Le Gentil* siehe Grens Journal der Physik 1792. 16. Heft *pag.* 165.) ist eingeschoben:

---

1 Die] Mit

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

## XX.

## Katoptrische Farben.

(§ 366—[illegible])

Die hier zunächst folgende Mittheilung von Carus (von Joh. John copirt) kommt hier wegen der sich darauf beziehenden Bemerkung von Goethe, Fasc. 21 f. 41, von Johns Hand, zum Abdruck. Dieselbe, obschon aus viel späterer Zeit stammend, musste hier ihre Stelle finden, da Goethe in späteren Abhandlungen zur Farbenlehre nicht von katoptrischen Farben spricht.

---

7—11 orange — violet sowie die Zeichnung g 19 mit g über von

## Farbenerzeugung durch Dämpfung des Lichts.

1.

### Phänomen.

Vor dem Fenster eines gegen Osten liegenden Zimmers ist ein Thermometer auf gläserner Skala im Freyen dergestalt befestigt, daß gegen die helle Luft, ohne das Fenster zu öffnen, die Temperatur auf durchsichtiger Skala leicht erkannt werden kann. Gegen Mittag fallen sonach die Sonnenstrahlen nur noch ganz schräg auf die Thermometerröhre, so daß das Blitzen des in ihr sich abspiegelnden Sonnenbildes im Zimmer sehr ins Auge fällt. Alle Vormittage gewahrte man nun bey hellem Sonnenlicht, daß wenn dieses Blitzen des Sonnenbildes durch das herabgelassene und beschattete Rouleau betrachtet wird, das schönste Farbenbild erscheint. Im lebhaftesten Glanze erschienen alle Regenbogenfarben, theils unter einander theils auch in einem Puncte nacheinander, wenn man das Auge in horizontaler Linie hin und her bewegt, wobey es scheint als wenn ein senkrecht stehender farbiger Cylinder um seine Axe gedreht würde, und zwar so daß, wenn man das Auge horizontal gegen Süden (also zum Sonnenstande hin) bewegt, die Farben nach der — Seite hin folgen, als: roth, orange, gelb, grün, blau, violett; wenn man hingegen das Auge gen Norden hin (also vom Sonnenstande abwärts) bewegt, so folgen die Farben nach der + Seite hin, also: violett, blau, grün, orange, roth. Durch senkrechte Bewegung des Auges bleibt das Farbenbild unverändert, scheint jedoch an der Glasröhre auf- und niederzusteigen, wie man das Auge hebt oder senkt.

So wie man das Rouleau aufzieht, erscheint das weiße blitzende Sonnenbild und alle Farben sind verschwunden. Da nun hier offenbar Dämpfung des Lichts die Farben hervorruft, so war zu erwarten, daß Dämpfung des ursprünglichen Sonnenlichts selbst eine ähnliche Wirkung hervorrufen müsse, wie Dämpfung des Sonnenbildes. Auch dieses zu bemerken ist denn häufige Gelegenheit: steht nämlich ein dünner Wolkenschleyer vor der Sonne, so daß nur matte Lichter fallen, so sieht man dasselbe Phänomen bey aufgezogenem Rouleau und unmittelbarer Ansicht der Thermometerröhre.

Inwiefern die Wahrnehmung mit zu den vielfältigen, wohl noch oft genug verkannten Thatsachen gehört, welche das Erzeugen

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] Ähnliches [illegible] der [illegible]

[illegible] Auge gehalten

[illegible] neben nach an [illegible] Bild nach [illegible]
durchstrichen



Durchsehen durch eine Röhre.
Durch einen Nadelstich nach Bildern.
Nach dem lichten Punct in der Camera obscura.
In wiefern durch Bewegung der Charte sich die Farben verändern.

---

Doppelbild einer Nadelspitze nahe vor dem Auge. 5
Streifen in der Ritze zwischen den Klingen.
Durchsehen durch die Klinge nach einem lichten Punct.

---

Fasc. 11 fol. 236f. aus einem Convolut in blauem Umschlag mit der Aufschrift *g* Paroptische Farben. Es ist ein blauer Foliobogen, von Riemers Hand, und bildet eine Disposition oder Inhaltsangabe zu § 389—415.

Paroptische Farben.

Bisher perioptische genannt
Weil man sich eine Wirkung des Lichts, gleichsam um den Körper herum, dachte. 10
Man kann sie auch in objective und subjective theilen.
Wir behandeln die objectiven zuerst.
Weil die subjectiven sich so nahe an andre uns schon bekannte Erscheinungen anschließen, daß man sie kaum davon trennen kann. 15
Auch hier sind sehr mannichfaltige Bedingungen in Betracht zu ziehen.
Das Licht strahlt an einem Raube her.
Doch wirkt abermals das Licht keineswegs *in abstracto*. (361.) 20
Sondern die Sonne scheint an einem Rande her.
Wir betrachten erst die hieher gehörigen Erfahrungen im vollen Lichte.
Sodann im gedämpften Lichte.
Versetzung des Beobachters ins Freye. 25
Erfahrungen des Spaziergängers im Sonnenschein.
Der Schatten ist nur unten am Fuße, der die Erde betritt, scharf begränzt.

---

9 aR $g^1$ Bedingung

[illegible] besonders an den Hand[illegible] [illegible] es [illegible] in die [illegible]

Es entstehen nur ein [illegible] [illegible]

Indem das Licht von den zwei Enden der Sonne herkommt und über das Kreuz scheint.

Wenn der [illegible] seine Hand erhebt, so sieht er an den Fingern [illegible] das Ausweichen der beiden Halbschatten nach außen und die Verschmälerung des Hauptschattens nach innen; welches beides von dem sich kreuzenden Lichte herrührt

Man kann vor einer glatten Wand diese Versuche mit Stäben von verschiedener Stärke mit Kugeln u. s. w. wiederholen und vervielfältigen.

Ein zugespitzter Körper zeigt zwei Spitzen deutlich.

Überall wird das Sonnenbild.

Man nehme nun statt der festen Körper ausgeschnittene Öffnungen vor.

Das Bild einer jeden, welches von der Sonne hervorgebracht wird, erscheint größer.

Aber auch an den Rändern schwächer beleuchtet.

Viereckte Öffnungen.

Nacht derselben.

Sonnenbild.

Winkel seines scheinbaren Diameters.

Abnehmendes Licht.

Ablehnung der Annahme von parallelen Strahlen und dergleichen hypothetischem Wesen. (309. 310.)

Alles Scheinen der Sonne oder eines Lichtes ist nur eine unendliche Abspiegelung des beschränkten Bildes.

Ursache warum alle viereckte Öffnungen, durch welche die Sonne scheint, in gewissen Entfernungen, je nachdem sie größer oder kleiner sind, rund erscheinen.

Wiederholung obiger Versuche durch Öffnungen mancherley Form.

Noch immer keine Farbenerscheinung.

Versuche im gedämpften Lichte.

Kleine Öffnung in dem Laden der *Camera obscura,*

---

5 scheint aus erscheint   16. 17 Das — größer aR für Alle erscheinen größer   28—30 Ursache — erscheinen mit Verweisungszeichen aR

Auf weißem Papier aufgefangen zeigt ein mattes Licht,
Weil die Erleuchtung nur theilweise existirt.
Begränzt mit einem gelben Saume.
Der sich vom Halblicht herschreibt.
Zweyter blaulicher Kreis. 5
Art von Hof.
Einwirkung des um die Sonne erhellten Himmels.
Des blauen Himmels.
Ja sogar der ganzen Landschaft.
Eine etwas größre viereckte Öffnung. 10
Halbschatten von jedem Rande.
Zusammentreffen derselben in den Ecken.
Färbung derselben.
Vergleichung mit den obengemeldeten Erscheinungen der runden Öffnung. 15
Übergang.
Wir haben nunmehr ein parallactisch scheinendes Licht gedämpft,
Indem es durch eine feine Öffnung schien.
Wir haben ihm aber seine parallactische Eigenschaft nicht genommen, 20
So daß es abermals Doppelschatten der Körper im gedämpften Licht hervorbringen kann.
Hier sind die Doppelschatten nicht einfach, wie wir oben gesehen haben, sondern eine Art von Höfen.
Nadeln. 25
Haare.
Doppelschatten.
Zuletzt wird der Kernschatten aufgehoben.
Hellung an der Stelle des Dunkeln.
Farbige Säume. Höfe. 30
Verbreiterung bey mehrerer Entfernung hinter den Körper.
Nachdem dieses alles vorbereitet und deutlich geworden
Aneinanderrücken und Übereinandergreifen der Halbschatten.
Vermehrung der Streifen.
Beobachtung des Phänomens im Halblichte von der Sonne gewirkt. 35
Beobachtung derselben im Halblichte vom blauen Himmel gewirkt.
Verschwinden der Streifen.
Versuche die Parallaxe durch zwey Lichter deutlicher zu machen und die Schatten völlig zu sondern.

Kann der Tag durch zwei Öffnungen des Fensterladens
Der Raum durch zwei Lichter hervorgebracht werden
zufällige Erscheinungen in jedem Gebäude.
Diesen Versuch an einem Kasten zu wiederholen dessen Thüre
5 man immer zuletzt aufmacht nachdem man vorher ein Doppellicht ein fallen lassen.
Über die Namen der Doppelschatten Halblichter und dgl.
Erinnerung an die Versuche mit Grau das gegen das Helle
dunkel gegen das Dunkle hell erscheint.
10 Eintretende Reflexion.
Frage ob nach genauer Betrachtung aller dieser Bedingungen man
noch genöthigt sein werde zu einer Inflexion die Zuflucht
zu nehmen.
Bei der Refraction soll das mehrere nachgebracht werden.
15 Besonders aber bei Beschreibung der Tafeln und des Apparats
Anschluß an die objektiven Refractionsfälle.
Aufmunterung an Experimentirende bequeme und genaue Vorrichtungen zu ersinnen.
Aufforderung dabei das einfache Offenbare nicht zu vernachlässigen.

Fasc. 11 fol. 245. Ein weisser Zettel in einem Convolut, das in dem bei dem vorigen Stück genannten liegt, und die Aufschrift „*Paroptica R.*“ trägt. Text und Zeichnungen desselben haben offenbar Riemer zum Autor. Es handelt sich hier um die „paroptischen Farben einer Stecknadel“ oder sonstiger feiner Körper. Auf jenem Zettel finden sich nur einige nachlässig hingeworfene Bleistiftfiguren und darunter $g^1$:

20 *NB* der Schatten wird nur in der Mitte hell, wenn der Cörper (die Saite das Haar die Nadel) schmal ist. Daraus läßt sich schließen, daß die hellen von den Gegenseiten kommt. [sic]

---

10 Eintretend Reflexion *g* zwischen den Zeilen 15. 16 Besonders — vernachlässigen *g* aR 16 Anschluß — Refractionsfälle stand ursprünglich zuletzt, dann gestrichen und an die jetzige Stelle zwischen den Zeilen gesetzt.

## XXII.

### Epoptische Farben.

(§ 429—485.)

Fasc. 11 fol. 151—152 aus dem Convolut mit der Aufschrift $g^1$ Zur Revision und Nachzutragen. von Riemers Hand.

Zu den epoptischen Farben.

Bey der Newtonischen Darstellung ist eine unnöthige Mannigfaltigkeit der Farbenkreise angegeben.

Was die Erklärungen betrifft; so ist eine Luftschicht nicht denkbar und die Messung eines Raumes zwischen zwey sich un- 5 mittelbar berührenden Glasplatten so vergeblich als unmöglich.

Die durch den Druck zwischen zwey Gläsern entstandnen Farben durchs Prisma anzusehen kann zu nichts führen. Priestley *p.* 175. Newton, Wünsch und andre.

*Abbé Mazéas, Observations* pp. stehn in den *Mémoires de* 10 *Veusse.* 1752 *p.* 248 vermehrt in den *Mémoires présentés Tom. II. p.* 26.

*Du Tour. Mémoires présentés Vol. II u. IV.*

*Musschenbroek Introductio ad Philosoph. nat. Vol. II* § 1837 *sqq.* 15

Häutchen von Öl auf Wasser. Fischer Physicalisches Wörterbuch 1. Band. *p.* 229.

Goldpurpurglas durch Hitze getrübt reflectirte braun und erschien violett im dioptrischen Fall. Delaval *p.* 101.

Farbige Schatten der Seifenblasen auf weißes Papier fallend. 20

Farbige Kreise um einen Rostflecken auf einer Glasscheibe.

Farbige Cirkel auf Metallen nach electrischen Schlägen. *Priestley History and present state of electricity with original experiments. London* 1769 *p.* 623 *sqq.*

Frage ob nicht auch Spiegelglas in der Hitze Farben auf 25 der Oberfläche annehme.

Wünsch ist über diese Materie nachzusehen. *NB* der erste Fall kann durch Annäherung ohne völlige Vereinigung ausgedruckt

---

1 epoptischen $g^3$ über diamesoptrischen

[illegible]

---

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

---

[illegible] ob nicht die Farben welche [illegible] durch Druck [illegible] sich vielleicht [illegible] wenn der Druck lange dauerte. Ich hielt ein [illegible] über ein Jahr zusammen gebunden. Die [illegible] sich nicht, verschwanden aber sogleich als die [illegible] aufgebunden und auseinander gezogen wurden. Nun [illegible] daß der Glimmer, der zwischen den Blättchen die Farben [illegible] solche auch auf der Oberfläche behalten soll. Haüy [illegible] III Theil S. 265. Hier könnte sich also die Farbe [illegible] lange Zeit [illegible] haben, ob es gleich schwer seyn wird auszumachen, ob sie wirklich auf der Oberfläche oder zwischen zwey unendlich feinen Glimmerblättchen erscheint.

Die folgende Mittheilung, von Kräuter copirt, gelangt hier wegen der sich darauf beziehenden Bemerkung Goethes, Fasc. 21 fol. 48, von Joh. Johns Hand zum Abdruck. Obwohl sie aus später Zeit stammt, ist sie hier eingereiht worden, da in den Nachträgen zur Farbenlehre von epoptischen Farben nicht die Rede ist.

Ein sehr schönes Naturschauspiel.

„Wie sich doch Natur und Kunst gegenseitig nachahmen! Ich fand hiervon am 28. November 1820 ein abermaliges Beyspiel in meinem Tränktroge auf dem Hofe am Brunnen. Es war Frost und lag Schnee, der Trog aber war in der Mitte dem Vieh auf-

gehauen. Auf der Wasserfläche zeigte sich nun eine etwa ³/₄ Fuß lange und ¹/₂ Fuß breite unregelmäßige Figur, wie ein Labradorstein, in den schönsten sieben Farben des Regenbogens, und ganz wie das bekannte türkische Papier gebildet. Da dieses bekanntlich seine Windungen, Streifungen und Schattirungen durch gewisse me- 5 chanische Behandlung erhält, so muß die Natur hier ganz nach ähnlichen Gesetzen wirken. Ich glaubte anfänglich, daß Seifenwasser in den Trog gerathen und dadurch dieses liebliche Farbenbild entstanden sey, hörte aber, daß sich öfters diese Erscheinung zeige, und von dem sehr harzigen Fichtentroge herrühre. Denn 10 die Bauernkinder sollen, um buntes Wasser zu machen, in flüssigen Theer getauchte Hölzchen in eine Pfütze werfen, welches mir in einem Napfe im Zimmer aber nur sehr unvollkommen glückte."

Bardenitz, bey Treuenbriezen. Büchner.

---

Vorgemeldetes Phänomen gehört allerdings in die Rubrik 15 der epoptischen Farben und der Beobachter hatte gar nicht Unrecht an Seife zu denken, weil die Erscheinung der Seifenblasen hiermit nahe verwandt ist. Es wäre zu untersuchen, ob die Kälte wirklich zu der Verherrlichung des Phänomens beyträgt, denn jeder Naturfreund muß trachten sich und andern die Erscheinungen auf dem 20 höchsten Puncte wo sie überraschen sich bekannt zu machen, weil man über jede Farbenerscheinung so gut wie über den Regenbogen zu erstaunen Ursache hat.

---

In einem „Notizenbuch enthaltend Gedichte und Anderes von Goethe's Hand" in gelblichem Bande, mit der Bezeichnung „Varia 33", findet sich *g*:

Schatten der Ringe des erregten Wassers auf dem Boden sich ausbreitet, [sic] gefärbt. Gleichniß zum Epoptischen. 25

---

13 Dazu aR mit Verweisungszeichen Extrahirt aus dem Allgemeinen Anzeiger der Deutschen. Jahrg. 1822 No. 25 S. 264. 16 Farben mit Verweisungszeichen aR mit Blei von Riemer. 20 trachten *g*¹ über suchen dem *g*¹ aus den 22 den *g*¹ aus jeden

# XXIII.

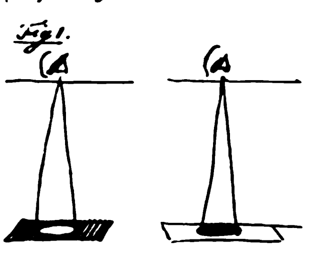
Zum Schlusse der physischen Farben stehe hier eine Aufzeichnung über anzustellende Versuche, welche sich auf fast sämmtliche Abschnitte dieser Abtheilung beziehen. Zwei Folioblätter, Fasc. 5 fol. 55. 56, von Goetzes Hand, mit eigenhändigen Ergänzungen. Die linke Spalte ist beschrieben, die rechte enthält die Figuren 1—18, die, nachlässig hingeworfen, von Goethe gezeichnet sind.

Die Versuche, wo das Auge offenbar ohne Mittel Farbenerscheinungen sieht, wären sorgfältig zu wiederholen, zu analysiren und in eine gewisse Ordnung zu bringen. Man müßte sie so oft drehen und wenden als möglich, auch weil sie subjectiv sind, müßte
5 man sie von mehreren Personen sehen lassen.

Erster Versuch. *Fig.* 1.

Wenn das Auge durch das Loch im Kartenblatt sieht.

Ich habe diesen Versuch nur
10 von oben herunter gemacht; man müßte ihn nun auch horizontal und auf andere Weise wiederholen.




Zweiter Versuch. *Fig.* 2.
15 Durch das Rohr ohne Gläser zu sehen.

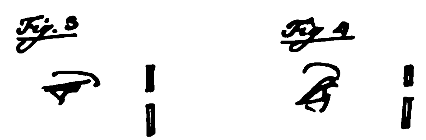
Da die Farben bey diesem Versuche umgekehrt erscheinen, so ist es wahrscheinlich, daß die Entfernung der Querbalken oder der Öffnung vom Auge etwas beyträgt.
20 Es wäre daher dieser Versuch in verschiedenen Entfernungen zu wiederholen und mehrere Augen in gleichen Entfernungen zu Rathe zu ziehen.



---

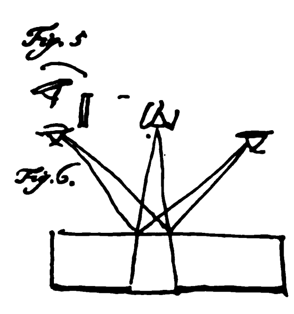
11 ihn fehlt

Dritter Versuch. *Fig.* 3.




Das durch das obere Augenlid zugedeckte Auge siehet nach entgegengesetzten Rändern, gleichfalls das unterwärts zugedeckte Auge *Fig.* 4.

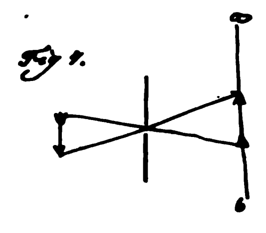
Vierter Versuch. *Fig.* 5. 5




Vor das grad hinschauende Auge werden Ränder von oben herunter oder von unten hinauf geschoben.

*NB.* der Versuch 1 wäre unter Wasser zu wiederholen und nach 10 *Fig.* 6 zu berichtigen. Der Versuch 2 so wie die übrigen mit den Versuchen der Inflexion, wo gleichfalls kein Medium ist, zu vergleichen. Haupt Subjectiver Ver- 15 such.

Sechster Versuch. *Fig.* 7.




Durch die kleine Öffnung der *Camera obscura* das umgekehrte Bild äußerer Gegenstände durch 20 eine Spiegelfläche *a b* aufzufangen und die Deutlichkeit des Bildes auch ohne Linse zu beobachten.

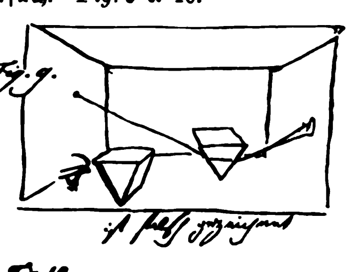
---

9—16 *NB.*—Versuch auf der rechten Spalte unter Fig. 6. 15. 16 Haupt — Versuch $g^1$. Darunter ein nicht zu entzifferndes Wort $g^1$. Es könnte überhaupt heissen, hat aber keinen Zusammenhang. 17 Sechster offenbar verschrieben statt Fünfter

### Versuch sieben. *Fig.* 8.

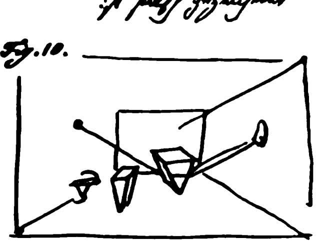
Das auf eben die Weise in die *Camera obscura* auffallende Bild durch ein Linsenglas auf ein weiß Papier fallen zu lassen, und die erscheinenden Farbenränder so genau als möglich zu beobachten. Sie haben mir immer geringer geschienen als durch ein gewöhnlich Perspectiv, bey welchem mir sehr viel von der Farbenerscheinung in den Ocularen zu liegen scheint; indem diese so sehr nahe an dem Auge sich befinden.

### Achter Versuch. *Fig.* 9 *et* 10.



Die Farben aufhebende Kraft der verschiedenen Glasarten gegen einander ohne viele Umstände durch Verbindung des objectiven und subjectiven Versuchs auszufinden.

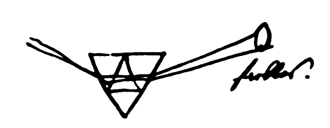
Dieser Punkt ist sorgfältig auszuarbeiten und genau zu beschreiben, auch müssen die folgenden und noch andere vorhergehen.



### Neunter Versuch. *Fig.* 11.

Ein umgekehrtes Prisma in einem prismatischen Gefäße.

Man müßte das innre mit Bley-Zucker Wasser füllen und den Winckel suchen den es haben müßte.



13 Farben üdZ 28—31 Man — müßte. *g* aR

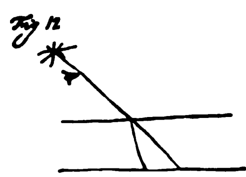






Die Strahlen werden durch beide gebrochen, jedoch die Farbenerscheinung aufgehoben. Man kann bey diesen wie bey den vorhergehenden annehmen, daß die beyden Mittel gleiche Brechungskraft haben.

Zehnter Versuch. *Fig.* 12. 5



Eigentlich der erste von diesen dreyen ist umständlich und sorgfältig mit der Lehre von der Brechung zu verbinden. *Vid* die große Zeichnung.

Eilfter Versuch. *Fig.* 13. 10





Mit allem was in den zwey ersten Stücken meiner optischen Beiträge enthalten ist, muß sogleich hierauf folgen. Eigentlich liegt der Grund von allem diesen in der Ausarbeitung der *Fig.* 6. 15

Zwölfter Versuch.
*Fig.* 14.

Zwey verschieden Farb hervorbringende Mittel in gleichen Massen aneinander 20 gebracht und den Lichtstrahl durchfallen lassen.

Dreyzehnter Versuch.
*Fig.* 15.

Derselbe Versuch nur das 25 stärkere Mittel oben.

---

1 Strahlen über Farben 9 *Vid* — Zeichnung *g*

### Vierzehnter Versuch.
*Fig.* 16.

Derselbe Versuch, nur die verschiedenen Mittel in Gleichheit gesetzt.

### Funfzehnter Versuch.
*Fig.* 17.

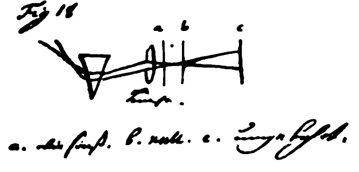
Derselbe Versuch, nur das schwächere Mittel oben.

*NB.* bey allen diesen Versuchen ist angenommen, daß die beiden Mittel gleiche refrangirende Kraft haben, welches ein möglicher Fall ist, und hier die Zeichnung den Hauptbegriff erleichtert.

Als höchst merkwürdig bey diesen Versuchen ist zu beobachten, ob nicht auch das Lichtfeld, wie aus der Zeichnung zu vermuthen, bey Fig. 16 und 17 farblos und doch verbreitert sey.

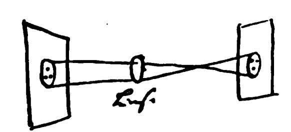
### Sechzehnter Versuch. *Fig.* 18.

Das prismatische Farbenbild durch die Linse fallen zu lassen und zu zeigen, daß dadurch die entgegengesetzten Ränder geschieden und an den Rand geworfen, keineswegs aber vermischt werden.



18 verbreitert mit Blei vermuthlich eigenhändig unterstrichen.

Siebzehnter Versuch. *Fig.* 19.



Ein ander Bild durch die Linse auf das weiße Papier zu werfen und den Effect mit dem Farben- bilde zu vergleichen. Es wird auch 5 auseinander geriſſen, an die Ränder geworfen und umgekehrt.

Achtzehnter Versuch.

Facettirte Stahlknöpfe, ob sie ins Sonnenlicht gehalten far- bige Bilder reflectiren und was für. 10

19. Versuch.

Durch angelaufne Fenster Scheiben die schwarz und weis angestrichne Scheibe zu betrachten.

20. V.

*Newtons* fünften Versuch zu wiederhohlen. *NB* mit Keil- 15 förmigen Prismen.

---

# XXIV.

## Dritte Abtheilung.

### Chemische Farben.

(§ 486—687.)

Aus dem Jahre 1793 stammend, haben sich Entwürfe und Beobachtungsjournale zu den chemischen Farben, durchweg von Goethe selbst geschrieben, erhalten, die wir füglich an die Spitze der Paralipomena zu dieser Abtheilung stellen.

Diese Aufzeichnungen sind auf Quartblättern in Fasc. 21 enthalten und umfassen fol. 92—99 und 105—121. Fol. 91 ist ein kleiner Zettel, der *g* nur die Worte enthält:

*NB.* Metallkalcke wieder in Säuren gebracht.

---

7—13 und — betrachten *g* 12 Fenster üdZ 14—16 20. — Prismen. $g^1$

Fol. 90 ein Citat *g*, das gleichsam als Motto für die chemische Farbenlehre dient und folgendermassen lautet:

„Fast überall wo man Farben beschreiben will findet man auch Schwierigkeit, indem jede einzelne Arten fast unzählige und auch zugleich eigne Namen haben. Farben sind zwar den Veränderungen unterworfen, allein nicht die ge-
5 ringste entstehet ohne eine bestimmte Ursache daher muss alles genau beobachtet werden, denn man erlernet allezeit etwas dabey. Bergm. 1. XXIII § 4."

---

Fol. 92—94.

Chemische Farbenlehre.

Farbe ist eine Eigenschaft die allen sichtbaren Körpern die
10 wir kennen unter gewissen Bedingungen zukommen kann.

Alle sichtbare Cörper dagegen sind entweder farblos oder es kann
in ihnen die Farbe erregt
es kann ihnen die Farbe mitgetheilt werden.

Wir sagen die Farbe werde in einem farblosen Körper erregt
15 wenn er mit einem andern farblosen verbunden eine Farbe zeigt oder einen farbigen dritten Körper erzeugt. *NB* Umstände.

Wir sagen die Farbe werde einem farblosen Körper mitgetheilt wenn er mit einem schon farbigen verbunden die Farbe zeigt welche der farbige Körper hatte. Wenn ein farbloser Körper mit
20 einem farbigen verbunden die Farbe desselben verändert so ist dieß auch eine Art neue Erzeugung und Erregung. Doch wir wollen uns nicht länger als nöthig im allgemeinen aufhalten.

Die sichtbaren Körper die wir kennen sind entweder farblos oder es kann ihnen meist die Farbe genommen werden. D. h. sie
25 können in Bedingungen versezt werden unter denen die Farbe verschwindet ohne daß der Cörper dadurch völlig zerstört oder innerlich verändert werde.

Wir müssen hiervon diejenigen zusammensetzungen ausnehmen die eben deßwegen einen Nahmen haben weil sie so zusammen-

---

11 farblos nach unter 14 farblosen üdZ 19 farbloser üdZ 23 Die sichtbaren über Fast Alle dieses aus Alle 24 meist üdZ 25 in nach unter 27 innerlich nach sehr v 23 nach Einige Körper behalten 29 so nach unter der





gesetzt und so farbig sind; so kann man Quecksilber und Schwefel farblos darstellen aber den Zinnober nicht.

Von den sichtbaren durchsichtigen farblosen
Körpern.

Luft unsichtbar 5
Dünste gehen wir vorüber } blaue Eigenschaft
Wasser. Große Reinheit den Physiker.

Reines Wasser erregt selten (Fall des Mineralischen Chamäleons) Farben, noch weniger kann man sagen es werden Farben in ihm erregt. Es hat eine leichte aber nicht starke 10 Affinität zu den farbigen Körpern oder Farben und ihren feinsten Theilen. Die meisten lösen sich bequem im Wasser auf, werden aber leicht daraus wieder geschieden. Entweder daß sie sich an andre Körper begeben oder sich auf den Boden werfen.

Salze sind oft farblose durchsichtige Körper, diese farblose 15 Durchsichtigkeit ist vielen Salzen eigen die theils nichts mit einander gemein haben theils auch zusammengesetzt sind.

Steine Christalle die nur in dem Grade der Auflößlichkeit im Wasser von den Salzen verschieden sind.

Auch von verschied[enem] Ort verschied[ene] Grunderden und 20 Mischung haben die Eigenschaft einer farblosen Durchsichtigkeit gemein.

Kunstproduckt Glas

Übergang

Ein sichtbar durchsichtiger farbloser Körper wenn er in den 25 Zustand der Undurchsichtigkeit übergeht erscheint Weiß.

---

3 sichtbaren üdZ farblosen üdZ 8 selten über keine 8. 9 Fall — Chamäleons folgt erst einige Zeilen später, ist aber durch Verweisungszeichen hier eingereiht; daher haben wir die Worte in Klammern gesetzt. 9 noch — es üdZ 9. 10 werden — erregt aus in ihm werden reine Farben erregt 11 Da es nicht zu entscheiden ist, ob oder oder und versehentlich stehen geblieben ist, so ist der Zustand der Handschrift an dieser Stelle im Texte selbst treu wiedergegeben worden. 14 andre nach am das nicht gestrichen ist 18 Steine nach Chryst 24 darunter Weiß

Wasser in Schnee.

Salze nach dem Verlust des Christallisationswassers weißes Pulver.

Steine. Alle Grunderden aus denen die Christalle gebildet werden sind weiß.

Glas durch unschmelzbare Körper undurchsichtig gemacht ist weiß.

Das Weiße also wie die Durchsichtigkeit scheint eine Eigenschaft dieser Körper theils in ihrem einfachen theils im gemischten Zustande zu seyn.

Brennliche Wesen.

Der Schwefel kann weiß dargestellt werden.

pp.

(Neigung weißer Körper gelb zu werden)

Metalle

Zum Theil gewissermaßen farblos graulicht weiß mit einem Metall Glanze *sui generis*.

Inwiefern sie im entmetallisirten Zustande weiß darzustellen wird sich künftig zeigen.

Einige im Metallischen Zustande farbig. Gelb gelbroth. keines Blau und blauroth.

---

Fol. 95.

Chemie.

Auserordentliche Theilbarkeit der Farbetheilchen, besonders färbende, ihre Farbe sehr ausbreitende, fast ganz aus Farbetheilen bestehende Pigmente.

Metallkalcke sehr theilbar.

Farblose Metallkalcke durch Blau Säure gefärbt. In welchem Zustande sie sind wenn sie den Gläsern Farbe mittheilen.

Affinität zu färbenden Theilen. Z. B. des Zinnkalckes zu der Cochenille.

Affinität der Thon Erde.

---

9 Körper nach theils 18 Inwiefern aus Im sie im üdZ weiß nach alle 20 gelbroth] gelb roth *H* gelb üdZ 24 Kommata fehlen

Fol. 96—99, ältere Foliirung $g^1$ 3–6.

Chemie
Von den Farben der Cörper

*Coloribus propriis.*

Von farblosen durchsichtigen Cörpern.

einfachen
zusammengesetzten } 1 Liquoren 5

2 Glas

3 Steine

Von trüben, sich trübenden Körpern.

1. Liquoren die sich trüben ohne fest zu 10
werden

2 Glas OpalGlas

3 Steine Opal pp.
|: werden anderswo im Cap. von Mäßi-
gung des Lichtes abgehandelt :| 15

Fest werdende flüssige Körper mit völligem Verlust
der Durchsichtigkeit.
Weiß.

1 Wasser zu Schnee.
α. Farblose Natur des Wassers 20
β. geringe Affinität des Wassers zu Pig-
menten.

2 Glaubers Salz zu weisem Pulver zerfallend.
Ähnliche

3 Glas gerieben. 25

Übergang der reinen Durchsichtigkeit zum gelblichen,
gelben.

Fette
Öle
Säuren. 30

Übergang der reinen Durchsichtigkeit ins Blaue?

Von gelben Cörpern.
natürlichen
künstlichen
Farbestoffen.
5 Erhöhung der gelben Farbe durch Säuren.
Ob was alkalisches gelb sey.

Von gelbrothen Cörpern.
Übergang des Gelben ins Gelbrothe durch Verbuncklung, Verstärckung.
10 natürliche
künstliche
Färbestoffe.
Erhöhung des gelbrothen durch Säuren.

Von blauen Cörpern.
15 natürlichen
künstlichen
Farbestoffen.
Erhöhung des blauen durch Alkalien.

Von blaurothen Cörpern.
20 Übergang des Blauen ins Blaurothe durch Verbuncklung, Verstärckung.
natürliche
künstliche
Farbestoffe.
25 Erhöhung des Blaurothen durch Alcalien.

Von grünen Cörpern.
Vermischung des blauen und gelben, unter allen Bedingungen Grün.
natürliche
30 künstliche
Färbestoffe.
Wirckung der Säuren und Alkalien aufs grüne.

---

nach 18 Von der Blausäure.

Durch Umwendung
purpur
gelbroth blauroth
gelb blau
Durch Vermischung
grün

Welche den ganzen punctirten Weg zurücklegen?

Auf gemahlten Fensterscheiben war die eine Gewandfarbe beym durchsehen durchsichtig hoch gelb, beym draussehen trüb Türkisfarb.

Kunckels Glasmacherkunst.

Versuch den Braunstein mit Glas zu schmelzen ob man nicht auch grün Glas erhalten kann.

*NB.* Färbung der Gläser durch Metallkalcke an gehörigen Orten einzuschalten.
Kobalt blau.
Braunst[ein] Violett.

? Wie diese zur Umwendung zu bringen.

Erhöhung, Übergang, Umwendung
Ist mechanisch in der Optik. aber phisisch in der Chimie. 5
Stahl in verschiedenen Graden der Wärme
Andre Metalle
Messing
Silber. Blick des Silbers 10
Bley.
Mineralisch Chamäleon.
Blaugrün Purpur Gelb.
Kochenille durch Säuren und Alcalien herüber hinüber zu 15 wenden.
Safflor vom gelben ins Purpur durch Alkalien.
Gurkuma
Krapp? 20
Lackmus.
Wurzel der *Mercurialis perennis.*
Die frische Waid Infusion durch Alcalien und Säuren zu be- handl. 25
Festes Blau des Indigs unverändrl. durch Säuren inwiefern.
Von der Blausäure |: eigentlich färbenden Säure :| welche die Metallkalcke verschiedentl. 30 färbt. Quär? Ob es nicht auch Stufenweise geschehe. Und ob die Operation mit dem Min. Cham. und der Färbung des Stahls Verwandtschaft habe. 35

---

links 1 Umwendung unter Erhöhung 15 trüb nach un
rechts 4 mechanisch nach nicht 5 Chimie nach blauroth
31 Das sehr häufig vorkommende Quär ist offenbar Abkürzung für *Quaeritur*.

Von übergehenden, vorübergehenden Farben.
Sie nähern sich dadurch den apparenten weil sie nicht
5 dauern, den eignen Farben weil sie manchmal fixirt werden können.
Alle kommen darin überein daß sie successiv meist in einer
10 gewissen Ordnung entstehen und durch Bewegung oder in Bewegung hervorgebracht werden.
Farben des erhitzten Stahls
15 ——— der Seifenblasen
——— des Miner. Chamäleons. S. *fol.* 43 *b.*
? Ob nicht die Farben die sich zwischen zusammengedrückten
20 Gläsern zeigen solche Farben in ihrem fixirten Zustande sind.
Hier tritt die Lehre von der färbenden |: Blau :| Säure mit ein und werden die Versuche
25 mit derselben weiter führen.

Schwarz.
Durch immer steigende Verdickung, Verdunklung des
gelb und
blau.
Durch eine eigne Operation der Halbverbrennung.

Von Reinheit der Materialien oben.

Von unreinen Materialien

Von contrairer Vermischung

Von allgemeiner Farben Vermischung.

Braun und andre Schmuzfarben.
Critisch muß am Schluß der chemischen Farbenlehre dargethan werden daß durch Mischung der Farben kein Weis
30 entstehen könne. Der Weg ist zu nehmen daß man die Mischung successiv mache und zeige was vorgeht.

Farbe der Flamme. zur Mäßigung
35 Färbung der Flamme. Chemisch.

---

17 S. — *b.* mit Blei

Die folgende Notiz, fol. 129, von Goetzes Hand, geht dem weiter unten folgenden Aufsatz über die Bologneser Leuchtsteine voran und ist, da sie in keinem Zusammenhange mit diesem steht, abgesondert und füglich an die Spitze der hier unmittelbar folgenden Versuche gestellt worden.

Zum chemischen Theil der Farbenlehre.

Farbige Körper Pigmente.

Aufgelöst verdünnt.
Verdickt eingetrocknet.
Verstärkung Blau und Gelb wird röthlich durch Verdickung. 5
Mittheilung Lehre von der Färberey.
Erhöhung durch affine Körper.
Verminderung durch contraire schwächere.
Umwendung durch contraire stärkere.

---

Bey den chemischen Farbenexperimenten ist die höchste Reinlichkeit und Sorgfalt zu beobachten. 10

---

Fol. 105—106 und 108—109, $g$; viel zwischen den Zeilen geschrieben. Von den Beobachtungen des 6. und 7. Oct. fol. 108 ist noch je eine zweite nahezu übereinstimmende Aufzeichnung, fol. 107 resp. fol. 103, letztere $g^1$, vorhanden. Die Varianten dieser beiden Handschriften werden unter der Sigle $H^1$ mitgetheilt.

In der Ecke rechts oben von fol. 105 $g^1$: sechs Tropfen

Versuche mit der
Berlinerblau Lauge und den Metallkalken
d. 4. Octbr 93

Berlinerbl. Lauge { Laugensalz + / Farbestoff m. ♆ } Metallische Auflösungen. 15

Von Blatgold.

Gold Aufl. |: Möchte nicht ganz von Eisen frey seyn :| Gelb.
Durch B.B.L. grün durchsichtig, schlägt sich langsam nieder.
5 d. 5. Niederschl. wie gestern

Silberaufl. Aus Hornsilber in Salp. Säure Weiß.
Durch B.B.L. trüblich gelblich.
Niederschl. Auf der Oberfl. grün unten gelbl. aufgerührt trüblich grün.

10 Kupferaufl. in Salp. S. Blau
durch B.B.L. Braunroth
Niederschl. unverändert Braunroth.

Zinn in Salz Säure. Weiß.
durch B.B.L. trüblich weiß, Opalartig durchscheinend.
15 Niederschlag wolckig schwebend unverändert.

Bley in Essig Weiß.
durch B.B.L. Milchweiß.
Niederschlag. gelblich weiß ganz niedergeschl.

Eisen in Vitr. Säure gelblich.
20 durch B.B.L. Blau.
Niederschl. ganz niedergeschlagen Blau auf dem Grunde gelblich auf der Oberfläche besonders am Rande aufgerührt grün.

Queckfilber in Salp. Säure Weiß.
25 durch B.B.L. Trüb gelblich der Silber Solut. ähnlich.
Niederschl. ganz niedergesch. gelblich grün.

Zinck in Vitr. Säure |: Vermuthung auf Eisen :| weiß.
durch B.Bl.L. Blaulich aber hell.
Niederschlag ganz niedergesch. blaulich grün.

---

5 wie nach Jm v 6 Aus Hornsilber über Weiß 13 Weiß nach Milchtrüb. 14 artig nach fa es war also Opalfarbig ursprünglich beabsichtigt 21 ganz niedergeschlagen üdZ 25 der aus den 29 ganz niedergeschlagen gestrichen dann durch Puncte wiederhergestellt blaulich grün unter gelblich grün

Wißmuth in Salpeter S. Weiß.
durch B.Bl.L. Trübe gilblich ins Grünl.
Niederschl. ganz niedergeschl. hellgelb.

Nickel in Salpeter S. grünlich
Durch Berl. B.L. grünlicher
Niederschl. noch ein wenig wolckig hell gelb braunlich trüb. aufgerührt trüb und grünlich.

Kobald in Königs Wasser Amethystfarb. Vermuthung auf Eisen.
durch B.B.L. Blaulich ins grüne
Niederschl. ganz. | blau | aufgerührt ins grünlich blaue.

Braunstein in Salz Säure gelb.
durch B.Bl.L. Weislich blau.
Niederschlag. ganz. Heller blau.

Wasserbley in Salz Säure gelb.
durch B.Bl.L. Schön dunckel blaulich grün.
Niederschl. Nicht niedergeschlagen. wenig verändert verdünnt

Spiesglanz in Salz Säure. gelb.
durch B.Bl.L. wie das Silber.
Niederschlag. ganz | auf der Oberfläche grünlich unten gelblich. wie das Silber
keine Vermuthung auf Eisen.

*NB.* Berl. Bl. Lauge sieht etwas gelblich ins grünliche aus. Sechs Tropfen wurden in ein Gläßchen distillirt Wasser gethan. Dann die Metallsolutionen hineingetröpfelt.

Zu der B.B.L. Kalckerde in Salz-Säure aufgelößt gegossen entsteht keine Veränderung.

Die Berliner Bl. S. geht im nassen Wege von den Metallkalcken weg wenn man eine stärckere Säure dazugießt.

=

Eine Alkalische Auflößung giebt auch mit der Eisensolution einen Niederschlag |: der Blaulich war :| dieser Niederschlag wird aber durch Vitriolöhl wieder aufgehoben.

---

6 hell üdZ   27 der B.B.L. über dieser Solution

d. 6. Octbr

| | |
|---|---|
| | Meist abgegossen. manche Niederschläge trocken, andre noch feucht |
| Gold. | nicht niedergeschlagen, ganz wie gestern. |
| 5 Silber. | niederg. auf der Oberfläche grün unten schön hell blau. |
| Kupfer. | braunroth wie gestern. |
| | *NB.* es erinnert an den Min. Purpur, ja ist der Farbe nach den zusammengegossnen Gold und |
| 10 | Zinn Solutionen in ihren ersten Augenblicken gleich. |
| Zinn. | Schwebend wie gestern. |
| Bley. | Weiß wie Bleyweiß. |
| Eisen. | Blaugrün. |
| 15 Quecks. | Weisblau. Trübblau. |
| Zinck. | Trübblau dunckler |
| Wißmuth. | Gelb. |
| Nickel | bräunlich roth |
| Kobalt | Blaugrün. fast wie das Eisen. |
| 20 Braunstein | trüb danckel blau. |
| Wasserbley. | wie gestern. |
| Spiesglanz | trüb hellblau. |

d. 7. Octbr.

Gold ein wenig abgedampft an den Wänden des Glases ein an-
25 getrocknetes Blau, die Mischung danckler als gestern, noch immer grün.

2 manche — trocken] und Niedergeschlagen aber nicht trocken $H^1$ über dem Datum 3 andre — feucht fehlt $H^1$ 4 ganz fehlt $H^1$ 5 niederg. fehlt $H^1$ hell üdZ ebenso $g^1$ $H^1$ 8—11 es — gleich] um weniges dem Min. Purpur gleich zu nennen. ein wenig mehr ins gelbe ziehend. wie der min. Purpur im ersten Mom. $H^1$ 13 ein Bleyweiß $H^1$ 15 Trübblau] trüb blau, trüb über vielmehr blaugrau $H^1$ 16 Trübblau] trüb blau üdZ nach Unrein blau $H^1$ 18 roth] gelb $H^1$ 20 trüb nach Blau $H^1$ 24. 25 abgedampft — Blau] abgedampft. Neben ab am Glase Ränder wie Blau $H^1$ 25 als gestern fehlt $H^1$ 26 immer fehlt $H^1$



Silber. ganz trocken blau ziemlich dunckel
Kupfer gallertartig eingetrocknet. Braunroth wie vorher.
Zinn gallertartig eingetrocknet wie Opal scheinend.
Bley ganz trocken Bleyweis.
Eisen ganz trocken. Rissig
Queckfilber Ganz trocken bräunlich
Zinck dunckel graulich blau.
Wißmuth grünlich gelb.
Nickel bläulich gelb.
Kobald blau grün.
Wasserbley zum Theil hoch grün niedergeschlagen. die infusion wie gestern.
Spiesglanz aufgetrocknet hellblau durchscheinend.

---

Kupferauflößung in Φ + wenige Tropfen in dist. Wasser flüchtiges Laugensalz dareingegossen, erst mit wenigem, Grünlicher Kalck, dann mit mehrerem, die Solution wird rein und hoch Blau. | das abgedampft im trocknen Zustande, lößte sich im dist. Wasser auf blieb farblos biß wieder Laugensalz zugegossen wurde.
Min. Purpur.

=

In der Blutlauge ist noch etwas Berliner Blau. dieses kommt zum Vorschein wenn eine andre Säure dazu kommt.

Nun ließ sich muthmaßen daß bey den metallischen Auflößungen ein Theil freye Säure | die nicht mit M. S. gesättigt | befindl. sey und also der wenige Antheil Berliner Blau dadurch niedergeschl. wurde. Es fragte sich also ob nicht etwa die blaue

---

1 trocken üdZ $H^1$ 2 gallertartig] wie Gallerte $H^1$ Braunroth — vorher] die erste Farbe braunroth $H^1$ 3 wie — scheinend] Opalfärbig $H^1$ 5 trocken. Rissig] trocken gerissen wie Berliner $H^1$ vermuthlich Berliner Blau gemeint 7 dunckel — blau] blau dunkel ins graue, ins graue nach Anfängen zweier anderer Worte $H^1$ 9 bläulich] bräunlich $H^1$ 11 nur zum $H^1$ hoch] schön $H^1$ 13 aufgetrocknet fehlt $H^1$ 14 links in der Ecke $g^1$ Gotth. Besold. in — Wasser üdZ 26 nicht etwa $g^1$ über man

Farbe der met. Niederschläge in welchen auch kein Eisen zu vermuthen dadurch hervorgebracht würde.

*NB.* beym Wißmuth könnte dasselbe zu vermuthen seyn, ist aber rein gelb. (doch grünlich) auch beym Bley das rein weiß ist.

---

Auf der Rückseite von fol. 109 findet sich noch folgende Notiz $g^1$:

5 d. 7. Octbr

War die Blutlauge mit Vitr. Säure gemischt blaulich grün geworden und hatte einen blaulichen niederschlag.

Fol. 110 enthält nur das Wort $g^1$: Phosphorsäure.

---

Vorstehenden Aufzeichnungen lassen wir die offenbar ältere, vermuthlich erste Niederschrift eines Theiles dieser Beobachtungen $g^1$ folgen, da durch diese Reihenfolge die Lesbarkeit der letzteren erleichtert wird. Sie entstammt dem mehrfach erwähnten Notizbuch fol. 58—61. Auf der rechten Seite stehen die Beobachtungen über die Farbe der Metalle oder anderer Körper in Säuren, auf der linken die Veränderungen, welche dieselbe durch Berlinerblaulauge erfährt.

| | |
|---|---|
| B. B. Lauge sieht etwas gelblich vielmehr grün- 10 lich aus. | Berlinerblau-lauge { Laugensalz + / Farbestoff *m* ♆ } Metal-lisch |
| Sechs Tropfen in jedes Gläschen dist. Wasser. | |
| Wird gleich hell durch die Auflößung 15 | Goldaufl. von Blattgold Möchte nicht ganz von Eisen befreyt. Gelb. |

---

2 dadurch $g^1$ üdZ  4 doch—ist $g^1$  links 10 hell durch über ganz grün  rechts 8—10 von einer fremden unbekannten Hand  8 Laugensalz über Farbestoff  10 Farbestoff unter Laugensalz  Metallisch soll wohl Metallische Auflösung heissen  13 von Blattgold üdZ



| | | |
|---|---|---|
| Wird trüblich gelblich | Silber ⦶ + Weiß | |
| Hoch Braunroth | Kupfer ⦶ Sal S. Opalart Blau | |
| Trüblich weiß. Opalartig durchsch | Zinn. Salz — Milch trüb Weiß | 5 |
| Milchweiß | Bley Essig — — Weiß | |
| Blau | Eisen Vitr. Blaulich Schw. gelblich | |
| Trüb gelblich dem Silber ähnlich | Quecks. Salp. Weißl | 10 |
| Blaulich aber hell | Zinck Vitr. schwer von Eisen zu befr. Weißl | |
| Trüblich, gelblich ins grünlich | Wißmuth Salpeter weiß | |
| Noch mehr ins grünlich | Nickel. Salpeter. grünl | 15 |
| Blau grünlich | Kobold [sic] Kön. W. Eis[en] Ameth. Gall apf. [?] bl. Schwarz | |
| Weißlich blau | Braunstein Salz S gelb violett Schwarz | 20 |
| Schön dunckel blaulich grün | Wasserbley Salz S. gelb | |
| Trüblich gelb ohngf [?] wie das Silber | Spiesgl. Salz S. gelb | |
| Keine Veränderung | Kalckerde in Salzsäure | 25 |
| | Die Berl. Bl. Säure geht nicht im nassen Wege von den Metallkalcken weg, wenn man eine Stärckere Säure dazugießt. | |

---

rechts 2 Sal] Gal ist deutlich zu lesen, aber sicherlich verschrieben und soll Sal = Salpeter S. = Säure heissen 4 Salz offenbar Abkürzung für Salzsäure 26 nicht fehlt in der Parallelstelle 108, 29

Gemeine alkalische Auflößung giebt auch einen Niederschlag von der Eisensolution [?] (war auch blaulich) wird aber durch Vitriohl wieder aufgehoben.

---

Die folgenden durchweg eigenhändigen Aufzeichnungen von Beobachtungen über die Farben und Farbenwandlungen der Metalle und ihrer Salze sind zum grossen Theil zweimal vorhanden. Die offenbar ältere Niederschrift, Fasc. 21 fol. 111—116, ist vollständiger als die jüngere, fol. 117—120. Die Abweichungen sind jedoch so mannigfach, dass eine Aufführung derselben im Rahmen von Lesarten zu wenig übersichtlich gewesen wäre. Es ist daher vorgezogen worden, beide Handschriften vollständig wiederzugeben. Zum Schluss lassen wir die nachträglich aufgefundenen, zum Theil wörtlich mit den ersteren übereinstimmenden, wohl frühesten, gleichfalls eigenhändigen Aufzeichnungen (mit Blei) über diesen Gegenstand aus dem eben erwähnten Notizbuch folgen. Diese Niederschrift darf mit Sicherheit in das Jahr 1793 gesetzt werden.

Fol. 111—116.

5 Platina
im metallischen Zustande weiß
im entmetallisirten

Weiß
Schwarz
10 Gelb Auflößung im Königswasser sehr gelb Niederschläge durch Alkalien
Gelbroth Gesättigtere Gelbroth Niederschlag durch Alkalien Ziegelroth.
Blau Blauer Niederschlag zweydeutig.
15 Blauroth
Purpur
Grün.
Platina mit Bley leg. verliert den Glanz (die Mischung nimmt an der Luft eine Violettfarbe an.) desgl.
20 Wißmuth. Violett purpurfarb u Bl.

---

18 verliert — Glanz üdZ

Platina Auflösung färbt die Haut und thierische Materien braun. Wahrscheinl. Violett.

Platina mit Gold legirt nimmt ihm weniger an der gelben Farbe als eben so viel Silber

Platina in kleinen Portionen $^{1}/_{8}$ — $^{1}/_{24}$ giebt ein rosenfarb Kupfer dem Roste wenig unterworfen

| | Gold<br>Ist gelb in seinem metallischen Zustande.<br>entmetallisirt |
|---|---|
| Weiß und brüchig wie Spießglanzkönig durch Glaubers Operation. M. Gold 719. | Weiß. Durch Schwefel |
| Schwarz. Goldniederschlag in der Ameisensäure zum zweytenmale aufgelöst. | Schwarz. |
| Gelb. Sieht die Goldauflösung im Königswasser aus. | Gelb. *Aurum fulminans.* Goldkalck durch abrauchung. Durch Fettsäure. Wasserauflösung des weißen Arseniks. |
| Gelbroth dieselbe nur gesättigter. Niederschlag durch Arsenickleber. | Gelbroth |
| Blau Niederschlag mit Salpetersäure bläulich. Blutlauge | Blau Schwache Zinnauflößung |
| | Blauroth Goldauflößung färbt so die Finger und alle thierische Stoffe. |
| Grün Niederschlag vom Vegetabilischen arsenikal mittelsalz grünlich<br>Arsenikalische Schwefelleber dunckelgrün | Purpur Starcke Zinnauflößung. Niederschlag der Kieselfeuchtigkeit. undistillirter Weinessig |

———

2 darnach theilt den

| | |
|---|---|
| Purpur Zinn. Silber[illegible] rauchen-der Salzgeist. Zink. [illegible]lauge. Goldniederschlag mit Essig verbunden durch [illegible] electrische Schläge ein pur-pur roth pulver | Grün [illegible] [illegible] |
| Harn dunkelroth [illegible] | Gläser[illegible] mit Gold [illegible] [illegible] [illegible] |

Silber

Ist weiß in seinem metallischen Zustande.

entmetallisirt.

| | |
|---|---|
| Weiß Silber aus Salpetersäure mit Vitriolsäure niederge-schlagen ein weißes Pulver das aus kleinen Kryst. best. | Weiß [illegible] [illegible] [illegible] |
| Schwarz Durch Salpetersäure. Schwefelleber faulende Kör-per Eyer. obiges Pulver an d. Licht | Schwarz[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] an der Sonne. [illegible] Silber[illegible] Papier |
| Gelb. Marggrafische Bereitung p. 35. | |
| Gelbroth | |
| Blau Durch Essigdämpfe p 217. | Blau Silber [illegible] [illegible] [illegible] des Feuers der Schmel[illegible] geschnitten durch [illegible] ge-[illegible] Eindringen aus dem Horne [illegible] [illegible] [illegible] Silber [illegible] |
| Blauroth Dieselbe Bereitung id. Silber Auflösung mit Sal-petersäure am Lichte. | |
| Purpur Mit Arsenick rothgültig Erz rother Niederschlag durch Arsenikalisches Mittel-salz. | Geschmelztes Silber mit [illegible] [illegible] zu Schmelzen [illegible] |
| Grün. | Farben des Hornsilbers [illegible] gelt [illegible] |

---

links 3 mit über in [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Von der Bereitung eines citronenfarbigen [illegible] in Marggrafs „Chemische Schriften“ Erster Theil. [illegible] besserte Auflage, Berlin 176[illegible]. S 10[illegible] [illegible] [illegible] Sal-petersäure über Scheidewasser

Kupfer
Ist gelbroth in seinem metallischen Zustande.
entmetallisirt.

Weiß
Schwarz
Gelb durch Zinck
Gelbroth
Blau Kupferlasur. Kupferauflößung durch Salmiack.
Blauroth
Purpur
Grün Grünspan.

Bley.
Weißgrau in seinem Metallischen Zustande.
entmetallisirt.

Weiß. Durch Säuren. *p* 1. pp.
Schwarz Durch Schwefel
Gelb Massicot.
Gelbroth Mennige
Blau. Blaubleyerz
Blauroth
Purpur
Grün. Grünbleyerz mit Phosphorsäure.

Eisen.
Weißgrau im metallischen Zustande.
entmetallisirt.

Weiß Steyermärcker Eisenblüthe mit Kalck.
Schwarz. Glaskopf.
Gelb. Oker
Gelbroth Gebrannter Oker.
Blau Berliner Blau. Der höchste Grad des angelaufnen Stahles.
Blauroth Dasselbe
Purpur angelaufner Stahl.
Grün.

Zinn.
Weißgrau im Metallischen Zustande.
entmetallisirt.

Weiß
5 Schwarz
Gelb
Gelbroth
Blau
Blauroth
10 Purpur
Grün.

Quecksilber
Weiß im metallischen Zustande.
entmetallisirt.

15 Weiß In Vitriolsäure aufgelöster Quecksilberkalck
Weißer Präcipitat
Schwarz Mineralischer Mohr
Gelb. Mineralischer Turbith. Königsgelb
Gelbroth Zinnober
20 Blau
Blauroth
Purpur Der beste Zinnober
Grün.
Salzartige Quecksilbervermischung *p.* 143. weiß. gelb.

---

Fol. 117—121.

25 1.
Platina.
im metallischen Zustande weiß.
im entmetallisirten oder verwandten

Weiß
30 Schwarz

---

16 Ursprünglich stand die zweite der gestricheuen Zeilen da, dann die erste darüber geschrieben und gleichfalls gestrichen.

Gelb Auflößung im Königswasser sehr gelb. Niederschlag durch Alkalien.

Gelbroth Gesättigtere Auflößung. Niederschl. durch Alkalien manchmal Ziegelroth.

Blau. Blauer Niederschlag mit Blutlauge wahrscheinl. dem 5 Eisen zuzuschreiben.

Mit Wißmuth legirte Mischung an der Luft Blau

Blauroth Dieselbe wird auch Blauroth

Desgleichen die Mischung mit Bley.

Purpur Legirung mit Wißmuth. Diese Legirungen verlieren 10 den Glanz.

Grün.

*NB.* Platina mit Gold legirt nimmt ihm viel weniger von der gelben Farbe als ebensoviel Silber.

Platina in kleinen Portionen, von 1/6 biß 1/24 mit Kupfer 15 vermischt macht das Kupfer rosenfarb und hindert die Entmetallisirung.

Platina Auflößung in Königswasser färbt die Haut und thierische Materien braun. Vielleicht bey näherer Beobachtung Blauroth. Siehe Gold. 20

2.
Gold
im metallischen Zustande gelb
im entmetallisirten und angränzenden Zuständen
zeigt es sich 25

Weiß. Angelaufen durch Schwefeldampf.

Brüchig wie Spießglanzkönig durch Glaubers Operation. M. Gold. *p.* 719.

Schwarz Goldniederschlag in Ameisensäure nochmals aufgelößt. Aus der Salpetersauren Silberauflößung. Silber 69. 30

7 Mischung aus Vermischung 20 Blauroth nach violett

Gelb. Die Auflösung in Königswasser.
Das Knallgold
Goldkalk durch Abrauchung
Goldniederschlag durch Eisenvitriol
5 Durch wässerige Auflösung des Arsenicks
Gelbroth Die gesättigtere Auflösung in Königswasser.
Goldniederschlag durch Arsenikleber.
Blau Niederschlag durch Blutlauge.
Niederschlag mit Salpetersäure bläulich.
10 Niederschlag durch schwache Zinnauflösung.
Blauroth färbt Goldauflösung die Finger und alle thierische Stoffe.
Es fragt sich ob Phosphorsäure oder Microcosmisches Salz nicht einen violetten Gold Niederschlag geben. Harn soll ihn dunkelroth geben. Cudr. Welch
15 roth.
Purpur. Niederschlag durch starcke Zinnauflößung.
——— durch Kieselfeuchtigkeit
——— durch undistillirten Weineßig.
——— durch Libavs rauchenden Salzgeist
20 ——— durch Zinck
——— durch Blutlauge.
——— mit Essig verbunden.
durch starcke Electrische Schläge wird Gold in ein Purpurfarbnes Pulver ver-
25 wandelt.
Grün. Niederschlag durch vegetabilisches arsenikal Mittelsalz grünlich.
——— durch Arsenikalische Schwefelleber dunkelgrün.
30 Gold hat eine Aquamarin Farbe wenn es schmilzt. (wird für eine apparente Farbe gehalten)
Dünne Goldblättchen gegen das Licht erscheinen grün (Ist eine apparente Farbe)
*NB.* Glasarbeit mit Gold, Phosphorsäure und mineralischem
35 Turbith. *p.* 710 Gold.

1 Die nach Das Knallgold

4.

Silber,
in seinem metallischen Zustande weiß
im entmetallisirten oder angränzenden Zuständen.

Weiß. Silber aus Salpetersäure mit Vitriolsäure niedergeschlagen, ein weißes Pulver das aus kleinen Crystallen besteht. 5

Niederschlag durch mildes Alcali

——— durch Zuckersäure.

Schwarz wird durch Salpetersäure schwarz 10

durch Schwefelleber

—— faulende Körper

—— Eyer.

Am Lichte wird obiges weiße Pulver schwarz

Niederschlag durch ätzendes Alcali 15

——— durch Zuckersäure wird an der Sonne schwarz.

Geschmolzene Silberkrystallen. der Ätzstein.

Gelb. Niederschlag aus der Salp. Säure durch mikrokosmisches Salz. *H. p.* 35. 20

Polirt Silber läuft gelb über dem Feuer an. Dunkelgelber Niederschlag aus der Salpeter Auflößung durch phlogistisches Min. Alkali. Bergm. 2. *p* 448.

Gelbroth. 25

Blau Silber von dem man mittelst des Feuers den Schwefel geschieden, wird durch aufgegoßnes flüchtiges aus dem Harn erhaltnes Alkali blau.

Silber durch Essigdämpfe auf der Oberfläche in ein blaues Pulver verwandelt. *H. p.* 217. 30

Blauroth Eben diese Bereitung wird gern röthlich.

Silberauflößung in Salpeter Säure auf Papier am Lichte.

— ———

10 wird nach Ni durch S

Purpur Rothgiltig Erz mit Schwefel und Arsenick.
Geschwefeltes Silber mit Arsenick im Schmelzen versetzt.
Niederschlag durch arsenikalisches Mittelsalz.
Grün

5 Das Hornsilber soll grün gelb und violet gefunden werden.

3.
Quecksilber.

---

Notizbuch fol. 48—53. Die Blätter sind auf beiden Seiten, aber nur zum Theil beschrieben.

Gold.
10 Gelb in seiner Natur.
Kalch. Entmet.

| | |
|---|---|
| Durch Schwefel | Weiß |
| | Schwarz |
| *Aurum fulm.* | Gelb |
| 15 | Gelbroth |
| Zinnauflösung | Blau |
| | Blauroth |
| Zinnauflösung | Purpur |
| | Grün |

20 Silber
Weiß. metall.
entmetallifirt

| | |
|---|---|
| | Weiß |
| | Schwarz |
| 25 Marggrafisch 35 | Gelb |
| | Gelbroth |
| Silber blau 217 | Blau |
| wird gern roth | Blauroth |
| Silber Aufl. in Quecks. | Purpur |
| 30 mit Arsenick | Grün. |

---

5 violet aus violett

Kupfer
Gelbr. metall.
entmetall.

| | | |
|---|---|---|
| | Weiß | |
| | Schwarz | 5 |
| Mit Zinck | Gelb | |
| | Gelbroth | |
| Kupferlasur | Blau | |
| | Blauroth | |
| | Purpur | 10 |
| Grünspan | Grün | |

Bley
Weiß met.
entmet.

| | | |
|---|---|---|
| Schieferweiß l. | Weiß | 15 |
| Geschwefelt Bley | Schwarz | |
| Massicot | Gelb | |
| Mennige | Gelbroth | |
| Blau Bleyerz | Blau | |
| | Blauroth | 20 |
| | Purpur | |
| Grün Bleyerz | Grün. | |
| Phosphorgesäuertes Bleyerz. | | |

Zinn

| | | |
|---|---|---|
| mit Schwefel oder Salpeter | Gelb | 25 |

Eisen

| | | |
|---|---|---|
| Blüthe | Weiß | |
| Glaskopf | Schwarz | 30 |
| Oker | Gelb | |
| gebrannter | Gelbroth | |

---

16 Geschwefelt über dasselbe   über Bley steht pp

| | |
|---|---|
| Berlinerblau | Blau |
| fällt hinein | Blauroth |
| | Purpur |
| | Grün |

5 Stahl ob schwerer als Eisen
ob im entmetallisirten Zustande?

Queckfilber

| | |
|---|---|
| Weißer Präcipitat | Weiß |
| Mineralischer Mohr | Schwarz |
| 10 Min. Turbith | Gelb |
| Königsgelb 2) | |
| Zinnober | Gelbroth |
| | Blau |
| | Blauroth |
| 15 | Purpur |
| | Grün |

Je weniger Schwefel desto
schöner der Zinnober
Bley zusatz
20 fette Säure
Flüchtige Schwefelleber

Kobalt

Blau
Purpur

25 Borax und Glaspulver
Dunckelroth

Wißmuth

| | |
|---|---|
| Spanisch | Weiß |
| Mit der Zeit | Schwarz |

2 fällt unter angela, das vermuthlich angelaufen werden sollte Die Worte fällt hinein scheinen versehentlich verstellt zu sein statt hinein fällt. 11 Königsgelb unter noch zu sehen

Zinck

| | |
|---|---|
| Verkalckt *p* 4 | Weiß |
| Mit Eisen heftig Feuer | Gelb |

Schwefel

| | |
|---|---|
| | Gelb |
| mit Arsenick | g. roth |

---

Fasc. 21 fol. 137 *g*[1].

Mineralisch Chamäleon.

1. in Bornwasser aufgelöst violett
2. in destillirt Wasser aufgelöst gelb ins rothe
3. *No* 1 mit *Alcali* bleibt violett.
4. *No* 2 mit *Alcali* bleibt gelb.
5. *No* 1 Essig dreingegossen wird gelb.
6. M. Cham. in Essigwasser aufgelöst geht aus dem grünen gleich in ein hochroth dann ins gelbe.
7. distillirt Wasser und Alkali. Dann hinein M. Cham. Röthlich aber aufs gelbe ziehend.
8. Lakmustinctur darein *No* 2 gegossen nicht verändert.
9. M. Cham. in Lakmustinctur aufgelöst wird und bleibt blauroth.
10. *No* 1 dazu distillirt Wasser wird gelb.
11. *No* 2 dazu Bornwasser bleibt gelb.
12. Zu beyden Scheidewasser bleibt gelb.
13.

---

Fasc. 9 fol. 81 *g*. Das Blatt folgt auf ein Folioblatt *g* beginnend: *Desiderata Göttingen d. 4. Aug.* 1801. Papier und Tinte sind aber verschieden.

19 distillirt hinter No 2

Kalkhäutchen.
Erden
Thon Erde.
Jaspis grün
roth.
Porphyr
Flözthon
Violett
Hellgrün.

rothe Erden.
Veronesische Erde

Gebrennte Ziegel
Roth
Calcara Blau.

Talk
Neigung gegen
das Grüne.

Salze

Brennliche W.

Schwefel
gelb von Haus
aus.

Was in dieses
Reich gehört
gelb
Braun
activ.

Metalle.

Farbe im re-
gulinischen
(gebiegnen)
Zustand

Animalisch.
Krebse.
? Ob es nicht in
heisen Zonen
Krebse gebe die
auf die rothe
Farbe im leben-
digen Zustand
deuten.

---

26—27 Rothe Krebse gibt es nach einer Mittheilung, die ich Herrn Prof. Möbius verdanke, in der That in grossen Meerestiefen der heissen Zone im Atlantischen wie im Stillen Ocean. Aber auch in kalten Zonen leben rothe Krebse in grossen Meerestiefen, und zwar sowohl auf der nördlichen als auch auf der südlichen Halbkugel, wie aus den Forschungsergebnissen der schwedischen Südpolarexpedition hervorgeht.

## XXV.

Fasc. 3 fol. 5 f. theils von Geists Hand theils *g*. Alles mit Blei durchstrichen.

### Chemische Farben.

Des Physikers Schuldigkeit wäre gewesen eine solche Theorie aufzustellen, die nach allen Seiten hin Licht verbreitet hätte, an welcher man die Phänomene in der Betrachtung zusammenreimen, und von welcher man im Practischen einige Leitung hätte hoffen können.

Die bisherige Theorie war gerade das Gegentheil davon. Der Physiker reichte in seinem eignen Gebiet nicht einmal damit aus.

Der Physiolog fand eben so wenig Trost, indem er sich mit einer kümmerlichen und gezwungenen Erklärungsart begnügen mußte.

Der Chemiker aber und alle mit ihm verwandten und verbündeten Arbeiter als Färber, Geschmacksfabrikanten, Mahler konnten diese Lehre auch nicht einmal zum Scheine brauchen.

Dieses war ihr Glück, denn wenn der physische und physiologische Theil, der eigentlich nur theoretisch ist, durch die bisherige Behandlung aufgehalten und gehindert wurde, so ließen sich die practischen Menschen, denen die Erfahrung so lebhaft zusprach, in ihrem Gange nicht hindern.

Practischer Gang, mit Raisonnement über die Empirie: daher die Erfahrungen vielfach unstrittig, so daß man sie nur zu ordnen, zu erläutern braucht.

Sonderbar ist es anzusehen, wie die Chemiker sowohl als ihre obgedachten Verwandten zu Anfang ihrer Abhandlungen dem siebenfarbigen Gespenst eine Kniebeugung machen und alsdann jeder seinen Weg auf seine Art fortsetzt.

1 Chemiker
2 Färber

---

1 Hierneben aR mit Blei *III*. 4 zusammenreimen *g* aus zusammenräumen 20—22 Practischer — braucht *g*; von daher — braucht mit Verweisungszeichen aR 27—127, 3 1—5 *g*[1], die Reihenfolge von 2 und 3 war ursprünglich umgekehrt

3 Mineralogen
4 Geschmackskünstler
5 Mahler.

Schwierigkeiten, welche diese sämmtlich auf ihrem Wege fin-
5 den, sobald sie über die Erfahrung raisonniren oder die Gegen-
stände derselben methodisch ordnen wollen.

Im Physischen kommt man mit dem Farbenkreis leicht ins
reine.

Beym Chemischen wenn man dasselbe im allgemeinen betrach-
10 tet ist es auch noch möglich.

Bey den abgeleiteten Operationen aber 2, 3, 4, 5 ist es
äußerst schwer.

Sobald man mit körperlichen Farben zu thun hat, kommen
zwar auch Erscheinungen vor, welche den apparenten Farben ganz
15 ähnlich sind, die Erregung, Steigerung und Mischung hat auch
hier Statt.

Doch kommen sie hier vom Hellsten zum Dunkelsten vor.

Dann mit weniger reinem weiß und schwarz vermischt.

Pater Kastells Bemühungen hierüber.

20 Schwierigkeiten der Mineralogie wegen der vielen specifischen
Farben.

---

## XXVI.

### Ableitung des Schwarzen.

(§ 498—500.)

Fasc. 11 fol. 193 von Riemers Hand.

Ableitung des Schwarzen.

Halbverbrennung.

Im vegetabilischen animalischen Reich, Kohle
25 Halbverkohlung, angehende Breter an der Sonne.

---

9 Chemischen nach rein über Chemischen ein Verweisungs-
zeichen, *g*, zu dem jedoch nichts gehört wenn nach ist
es schon schwerer 25 Halbverkohlung — Sonne *g* zwischen den
Zeilen

Halboxydation.

Schwache Säuerung mehrerer Metalle.

Besonders des Eisens, durch Essig und gelindere saure Gährungen, zE. Reisdekoct u. s. w.

Ab- oder Rück-Säurung aus der Stärkern in die Schwächere, zE. Tinte aus der Vitriolsäure durch Gallus Inf. 5

Doppeloxydation. Merkwürdig durch Schwächungen so wie künftig durch Steigerungen.

Verwandtschaft des Schwarzen zum Blauen.

---

## XXVII.

### Erregung der Farbe.

(§ 501—516.)

Fasc. 11 fol. 192 *g* und $g^1$. Die Reihenfolge der einzelnen Sätze war ursprünglich eine andere, durch davor gesetzte Ziffern ist sie endgültig bestimmt worden.

Erregung der Farben. 10

Trübe Mittel behandlend sahen wir die Farbe eher als das Weiße und Schwarze.

Nun setzen wir ein gewordnes Weiße ein gewordnes schwarz voraus und fragen, wie sich an ihnen cörperlich die Farbe erregen lasse. 15

Das Weiße das sich verdunckelt Gelb

Das Schwarze das sich erhellet Blau.

---

Erregung auf der Plusseite. Unmittelbar am Lichte, am Hellen, am Weißen

---

3 gelindere *g* 5 Ab oder *g* üdZ Säurung *g* über Oxydation der *g* aus dem in die *g* aus ins 6 aus — Inf. *g* 7. 8 Doppeloxydation—Steigerungen gestrichen, bis Schwächungen durch Puncte wiederhergestellt 9 Verwandtschaft — Blauen *g* am Ende der Seite

Gelb.

Vergilben schnelles alles Weisen Leinw. Baumw. Seide.
Leicht Verbrennung [?] eines [?] zu bleichen [?]. Vergilben des bräunlichen [?] Weisen, des Öls, Wachses
5 Leicht Verbrennung
Erregung auf der Minusseite unmittelbar an dem Finstern, am Dunkeln, am Schwarzen.
Blau, oder vielmehr rothblau.

## XXVIII.

### Steigerung.

(§ 517—522.)

Fasc. 11 fol. 153 von Riemers Hand.

Versuche und Citate
10 zur Steigerung.

Versuche mit trüben Mitteln, farbigen Gläsern und besonders den Stufengefäßen.
Verdichtung und Beschattung.
Grün soll sich auch ins Rothe steigern.
15 *Delaval p.* 110.
Rothe Tinctur in einem Conischen Glase.
*Newtons Optik. Lib.* 1. *part.* 2. *propos.* 10 *problem* 5.
Ist wahrscheinlich ein wäßriger oder geistiger Aufguß
20 eines Holzes das zum Rothfärben gebraucht wird.
Eigentlich rothe auf dem höchsten Purpurpunct stehende Flüssigkeiten steigen durch Verdünnung nicht herab.
*Delaval p.* 109.
Newton hatte in seinem Spectrum nur das Gelbroth, und
25 Er und seine Schüler glaubten es doch als vollkommnes Roth annehmen zu dürfen.

---

2—5 Vergilben—Verbrennung $g^1$ mit Verweisungszeichen am Fusse der Seite 8 oder vielmehr üdZ

## XXIX.

### Durchwandern des Kreises.

(§ 534—540.)

Zu diesem Abschnitt hat sich ein Manuscript in Fasc. 11 fol. 194 von Riemers Hand gefunden, welches neben der Überschrift die §§ 534 — 537 bis kennt mit folgenden Varianten enthält. 217, 14 nach Stahls folgt zwischen den Zeilen $g^1$: Und ist die gewöhnlichste. 17 auf specificiren folgt der mit Blei durchstrichene Satz: Hier bezieht man sich abermals auf die Tabelle, unter welchen Farbenerscheinungen die Metallkalke vorkommen. Und hierauf $g^1$: Grün erinnert immer an eine atomistische Mischung. 218, 4 auf kennt folgt $g^1$:

Grün des Berl. Blau Unreinigkeit des Blauen Grüne Bouteillen Blau zuletzt.

Der Weg zur Culmination im Purpur scheint mehr dynamischer, die Erscheinung des Grünen atomistischer Natur zu sein.

Vom chemischen Grün überhaupt, von Säurungen ins Meergrüne, Smaragdgrüne, Gelbgrüne wäre zu handeln. 5

Die Versuche mit dem Veilchensyrup anzustellen.

Weg aus dem Grünen nach dem Rothen. *Decoction verde de Bardane* Klettenkraut. *Le suc verd des baies de Nerprun (Rhamnus catharticus).* Weg aus dem Blauen durchs Grüne 10 ins Gelbe. *Bertholet I,* 64. Durch Alcali gewirkt. Die Säuren bringen es nicht rückwärts. (Ist natürlich. Die Säuren müßten es eher im Gelben befestigen und steigern.)

Grün der sympathetischen Tinte
des min. Chamäleons 15
des Eisens im grünen Vitriol
———— in den Glas Bouteillen
des Kupfers mit Salpeter und Salzsäure

---

14—131, 3 Grün — Zinn? $g^1$

Blaue Verglasung. *Calcara.*
Grün durch das Kupfer und Eisen durch Alkalien blau.
Zinn?

Demselben Abschnitt zugehörig, § 538 parallel, ist folgende Niederschrift *g* Fasc. 11 fol. 191.

Zum 26 May 1806.

*Schuber* 1. 150.

Grün.
Gemischt im reinen Sinn
Gelb und Blau
Gemischt im unreinen
(Besch[mu]tzt)
Gelb mit Schwarz
—— mit Weiß.
Unvollkommnes Gelb
Schwefelgelb.
Unvollkommnes Blau
Grüne Bouteillen
Werden Blau durch stärckeres
Feuer.
Wegnehmen des Grün durch
Braunstein
Gegensatz.
Blau Violett sey zurückgezogen
durch Alcalien Veilchen-
syrup.

Grün im Min. Cham.
—— in der Symp. Dinte
Bey physiologischem Gegensatz
Gleichsam ursprünglich.

2 vor Grün ein nicht zu entzifferndes Wort, etwa Beydes links 4. 7 Zum — 150 aR Die Tinte des Datums ist dieselbe wie die des Textes. 20 Violett nach zum

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Gegenstände zeigen wenn man sie durch rothe oder gelbe Gläser betrachtet. Grens Journ. der Physick. B. 11. S. 58. f.

Zum scheinbaren lasiren

kreis in gehöriger Proportion gemischt wird.

Bey der dunkeln Natur der Farbe sowohl als der Pigmente insbesondere neigt sich diese Unfarbe zum Schwarzen, ja sie coincidirt mit derselben wenn man recht satte Farben zur Mischung nimmt.

Diluirt man die Farben sehr, so kann man sie freylich ins Hellgraue treiben.

Die Mischung wird aber nie weiß werden.

Diese Unfarbe ist eigentlich die Totalität, an der das Einzelne der Theile nicht mehr zu entdecken ist, ihr muß das Allgemeine der Farbe, die finstere Eigenschaft übrig bleiben.

## XXXI.

Aus einem losen Blatte in dem wiederholt erwähnten blauen Notizbuch aus den 90er Jahren (vgl. § 571) *g*[1]:

Auf gemahlten Fensterscheiben die Lasur gelb beym Durchsehen Türckisfarb beym Ansehen.

---

1 Gegenstände über Gläser

## XXXII.

### Mittheilung,
wirkliche.
(§ 572—587.)

Die folgenden diesem Abschnitt zugehörigen fünf Stücke sind dem Fasc. 11 entnommen und sämmtlich von Riemers Hand; das 1. Stück auf fol. 224, die anderen auf fol. 202—205.

Mittheilung,
und zwar zuerst die wirkliche.

Die allgemeine Eigenschaft der Farben ist, daß sie mehr oder weniger dunkel sind. Sie sind dunkler als das Licht, oder der Eindruck des Lichtbildes, wie beym Abklang der physiologischen 5 Farben zu sehen. Die sämmtlichen physischen Farben entstehen durch Mäßigung des Lichtes.

Die dunkle Eigenschaft ist bey Pigmenten besonders unverkennbar. Von der ersten Erregung der Farbe an erscheint sie dunkler als weiß. 10

In ihrer höchsten Gedrängtheit dargestellt sind sie völlig finsterer Natur.

Ein durchsichtig farbiger Körper erscheint nicht gefärbt, selbst nicht aus der Tiefe heraus, wenn eine schwarze Unterlage unter demselben ist. Es muß nothwendig Licht durch solche Körper durch- 15 gehen, wenn die Farbe erscheinen soll.

Das Bild einer Flamme, das von der zweyten Fläche zurückstrahlt, erscheint gefärbt. Wenn man Licht durch einen solchen Körper fallen läßt, erscheint das demselben entgegengehaltne weiße Papier gefärbt. Eine helle Unterlage unter einem solchen Körper 20 zeigt gleichfalls die Farbe desselben.

Versuche mit bunten Gläsern, mit farbigen Liquoren in parallelepipedischen Gefäßen.

Versuche mit Lackfarben auf einen metallisch glänzenden weißen Grund gezogen, unsre sogenannten Folien, zeigen die Herrlichkeit 25

---

21 zeigt über erscheint die nach gefärbt

der Farbe in sofern das Licht durch sie durchstrahlt. Keine physische Farbe ist energischer als die hier erscheinenden; ja die Energie der physischen Farben beruht hauptsächlich darauf, daß sie das Licht im Hinterhalte haben.

5 So kommen bey der Färberey zur Sprache helle Körper, Seide, Wolle, Baumwolle, Zwirn, Alaunerde und metallische Kalke.

---

Zur wirklichen Mittheilung.

Die Färbekunst besteht vorzüglich darin, daß man weiße Substanzen *etc.* Delaval 127.

10 Auch scheint es mir aus andern Gründen wahrscheinlich, daß unser Organ, um eine Farbe zu empfinden, etwas von allem Licht (weißes) zugleich mitempfinden müsse. Lichtenberg vor Delaval *XXV*.

Man kann behaupten, daß jede Farbe die wir erblicken eine 15 helle Unterlage habe. Delaval 68. 69. 82. u. 83.

Recht gesättigte Pigmente, Cochenille, Indigo, Berlinerblau scheinen in ihrem trocknen Zustande dem schwarzen ganz nahe. Delaval 129.

Hier tritt aber noch ein merkwürdiger Umstand ein. Höchst 20 feine unendlich theilbare Pigmente, besonders bereiteter Indig oder Krapp, welche dergestalt in sich selbst concentrirt sind, daß keine weiße Unterlage etwa eines Alauns oder sonst statt findet, zeigen auf ihrer Oberfläche einen Metallglanz und die physiologisch geforderte Farbe. Schon jeder gute Indig zeigt eine Kupferfarbe 25 auf dem Bruch. Der besonders bereitete aber, wenn man ihn nur einigermaßen dick aufstreicht, läßt beynah eine Orangefarbe sehen. Die hochpurpurfarbene spanische Schminke, wahrscheinlich aus Krapp bereitet, zeigt auf der Oberfläche den schönsten grünen Metallglanz. Streicht man beyde Farben mit einem 30 Pinsel auf Porcellan so hat man das Blaue und Rothe in seiner Natur; doch kenne ich auch Fälle, wo nach verschieden einfallendem Lichte entweder die fixirte Farbe oder mit dem Metallglanz die geforderte Farbe erscheint.

---

10 nach Gründen ein horizontaler Strich, der eine Lücke anzudeuten scheint.

Hierbey will ich im Vorübergehen bemerken, daß der Metallglanz der Thierzähne sich vielleicht aus ähnlichen Ursachen herschreibt und das Mährchen vom goldnen Zahn hierin seinen Grund hat.

## Zur wirklichen Mittheilung.

In wiefern die Farbe sich zum Finstern hinneigt und sich wieder zu dem Lichte hinzieht, haben wir in einem besondern Schema dargestellt.

Die Farben der Minusseite so wie die Culmination im Purpur eilen besonders zum Finstern hin. Das Purpurglas ist schon in den dünnsten Scheiben finster, ja undurchsichtig, so daß man weiße Scheiben mit einer leichten Lage Purpur überschmelzen mußte, nur um die Farbe bey durchfallendem Lichte zu erkennen.

## Zur wirklichen Mittheilung.

Bey der Färberey kommt die große, gleichsam unendliche Feinheit und Theilbarkeit der Farbekörper zur Sprache.

Bey der eigentlichen Färberey wird erfordert Kenntniß chemischer Wirkungen überhaupt, der anziehenden und abstoßenden Kräfte u. s. w. was nöthig ist, um die Farbe dem Körper mitzutheilen; sodann besondre Kenntniß aller Bedingungen der chemischen Farbenlehre, um nach Beschaffenheit der Umstände sogleich bey der Mittheilung die Erregung, Steigerung, Culmination, das Umwenden, die Mischung vorzunehmen und dabey hauptsächlich die Dauer zu bezwecken. Dieses letztre vorzüglich durch die Beizen, *mordants*.

## Zur Mittheilung.

Mit der ersten Erregung der Farbe ist die Richtung ins Dunkle gegeben. Das hellste Gelb, das hellste Blau ist schon dunkler als Weiß. Gelb und Blau gedrängt, gesteigert erscheint mit einem röthlichen Ton und wird in demselbigen Maße dunkler. Körperliche specificirte Farben können in einen so gesättigten Zustand versetzt werden, daß sie dem Schwarzen nahe scheinen.

9 der nach von

Alle Farbe fordert daher eine helle Unterlage um zu erscheinen. Die Farbe als Farbe reflectirt kein Licht; sondern nur insofern das Licht aus ihr hervor, durch sie durchscheint wird sie gesehen. Die weiße Alaunerde macht uns den Carmin sichtbar.

---

## XXXIII.

### Mittheilung.
### scheinbare.
### (§ 588—592.)

Fasc. 3 fol. 18, das Linksstehende *g*, das Rechtsstehende von Geists Hand. Die Abfassungszeit fällt vermuthlich, wie die aller in diesem Fasc. enthaltenen Niederschriften, in das letzte Jahr des achtzehnten oder das erste des neunzehnten Jahrhunderts.

| | |
|---|---|
| | Mittheilung |
| *colores intentionales.* | scheinbare. |
| *notionales.* | Über farbige Gläser |
| | Fritten. |
| | Indem man durch farbige Gläser sieht. |
| | Und zwar farblose und farbige Gegenstände betrachtet. |
| | Durch farbige Gläser das Licht fallen läßt. |
| Prismatische. | Versuche mit den prismatischen |
| Das Spectrum | überhaupt apparenten |
| durch farbige Gläser fallen lassen. | Farbige Körper bey Licht gesehen. |
| Ein großes Prisma mit farbigen Liquoren füllen. | Gleichsam gelbe Lasur |

---

19 Gleichsam — Lasur *g*

Linse von Bernstein.

Die Lehre von den farbigen Reflexen ist vielleicht hier am schicklichsten anzubringen.
Wie überhaupt die Phänomene der scheinbaren Mischung. 5

---

## XXXIV.

### Nomenclatur.

(§ 605—612.)

Fasc. 3 fol. 20 *g*.

Nomenclatur
und Methode des Vortrags zu Unterscheidung chemischer Farben überhaupt besonders der Farben an Körpern.

*Vid. III.*

---

## XXXV.

### Mineralien.

(§ 613—616.)

Hierher gehört neben dem zunächst folgenden, dieselbe Überschrift tragenden dispositionsartigen Fragment von Geists Hand (Fasc. 3 fol. 15) eine weitere ins Einzelne gehende, aber nur unvollständig erhaltene Behandlung der mineralogischen Farbenbenennungen, welche zeigt, dass Goethe ursprünglich diesem Gegenstande einen erheblich grösseren Raum zuzuweisen beabsichtigte.

---

9 *Vid. III g*[1] bezieht sich offenbar auf Aufsätze mit dieser Signatur, welche z. B. dieses Blatt selbst und die folgende Niederschrift trägt.

*Théorie de la Terre par Delamétherie. T. IV p.* 316 *sqq. de la partie colorante des terres et des pierres.*

5 Regenbogen Achat ein Refractions Fall.

Phosphoreszenz des Flußspathes.

Pyroschmaragt bey Tage?

Mineralien.

Die Mineralogen sind in Absicht auf Terminologie so sehr gequält als die übrigen welche sich mit körperlichen Farben abgeben.

Bey ihnen kommen die specifischen Unterschiede am meisten vor.

10 Einen Vorschlag zur Vereinigung zu thun ist schwer.

Die rein physischen Farben stehen zu weit von den empirischen Erscheinungen der Mineralogie ab.

15 Aus der mineralogischen Erfahrung läßt sich kein Gesetz nehmen, sondern bey allen Bemühungen bleibt Unsicherheit und

20 Verwirrung.

Umsomehr als die übrigen Bestimmungen als Durch-, Undurchsichtigkeit, Härte, Weichheit, Glätte, Glanz, mit allen Modi-

25 ficationen auf die Farbenerscheinung so großen Einfluß hat.

Sich daraus zu retten gehört ein Entschluß.

Vorschlag zum Princip und

30 zur Methode.

Man lege die physischen reinen Erscheinungen zum Grunde.

Man achte auf alles das was von denselben so wie von den

35 chemischen prädicirt ist und ordne

links 1 — 9 *Théorie* — Tage *g* mit Verweisungszeichen aR 21 — 26 Umsomehr — hat *g*

in so weit es gehen will die farbigen mineralischen Körper darnach, alsdann muß weiß, schwarz und grau angenommen werden so wie von jedem, der mit körperlichen Farben zu thun hat.

Braun hingegen sollte man nicht als eine Hauptrubrik aufstellen, sondern das Braune theils als Modification des Gelben, theils des Schwarzen aufführen.

Der Mineralog enthalte sich bey seinen Beschreibungen, wenn er von den sogenannten zusammengesetzten Farben spricht, des Wortes mischen.

Er überlasse es dem Mahler welcher verschiedene Abstufungen hervorbringen soll und also die vorliegenden Körper wirklich mischen muß.

Für den Mineralogen sind die Farben nicht gemischt, sie sind entstanden wie für den Chemiker.

Bey Beschreibung der vorliegenden Körper, die ihm obliegt, halte er sich nahe an den Chemiker und schließe sich dadurch an das Allgemeine mit an.

Er suche das Allgemeine mit Worten auf seinen einzelnen Gegenstand anzuwenden und lasse ja die Mustertafeln weg, weil sie ihn auf den falschen Weg führen sich wieder an Mischung zu erinnern.

Weil dabey die Pfuscherey der Illuminirer unvermeidlich ist.

Ja wenn solche Tafeln zum besten illuminirt wären, so würden sich solche durch den Gebrauch verwischen und mit der Zeit verändern.

Werner schon warnt davor.

Prangens Farbenlexicon.

Von den äußerlichen Kennzeichen der Foßilien von Werner, Leipzig 1774. *p.* 87 *sequent.*

Anleitung zur Kenntniß der Mineralien
5 von Lenz 1794. *p.* 6 *sqq.*

Handbuch der Mineralogie von Wiedemann 1794. *p.* 43 *sqq.*

Anfangsgründe der Mineralogie von Kirwan. Übersetzt durch Crell 1796. *p.* 39 *sqq.*

---

Fasc. 11 fol. 217—222 von Riemers Hand mit $g^3$ Correcturen.

Ältere Paginirung 24ᵇ—29 [24ᵇ $g^2$ die übrigen $g^1$]; die Numerirungen der Paragraphen und die Anführungsstriche $g^3$, ebenso sind die Farbenbezeichnungen zu Anfang der Absätze $g^3$ unterstrichen.

10 618.

Wir nehmen, um unsre Meynung deutlicher zu machen, die rothen Farben vor, wie sie in mineralogischen Lehrbüchern aufgeführt werden. Wir stellen die Benennungen in ein gewisses Schema zusammen, das ihre Verhältnisse einigermaßen ausdrücken
15 soll; allein hier entdeckt sich schon beym ersten Anblick eine gewisse Unbequemlichkeit. Denn der Inhalt ist nicht vollständig, obgleich manches darin überflüssig scheinen könnte, und so war auch kein völliger Zusammenhang möglich. Indessen haben wir in die mittelste Reihe die Farben unter einander gestellt, wie sie
20 sich allenfalls aus dem Gelbrothen ins Blaurothe folgen mögen. An die eine Seite haben wir ferner diejenigen hingebracht, die sich zum Hellen, an die andre solche, die sich zum Dunkeln neigen.

---

15 soll $g^3$ aus sollte 19 unter $g^3$ über nach 20 sich $g^3$ üdZ folgen nach auf einander mit rother Tinte durchstrichen

| | | |
|---|---|---|
| | Scharlach | |
| Kupferroth | | |
| Ziegelroth | Morgenroth | Hyacinthroth |
| | Karmin | |
| Rosenroth | | |
| | Kochenille | |
| Pfirsichblütroth | | Blutroth |
| | Karmesin | Bräunlichroth |
| Fleischroth | | Kirschroth. |
| | Kolombin | |

Und nun führen wir die Bestimmungen dieser Farben aus den Lehrbüchern auf, und machen dabey einige Bemerkungen.

„Scharlachroth, eine hohe frische brennendrothe Farbe, die sich etwas in die gelbe zieht und aus Carminroth mit etwas Citrongelb, Weiß und ein wenig Blau gemischt zu seyn scheint." Wer fühlt hier nicht gleich die Unbequemlichkeit eines atomistischen Hervorbringens der Farbe. Citrongelb ist ja schon ein helles Gelb, was bedarf es noch des Weißen! Und wie sollte auch nur ein wenig Blau sichtbar seyn? Es müßte ja zwischen dem Carminrothen und Citrongelben nothwendig ganz aufgehoben werden. Sollte der Beobachter vielleicht die physiologisch geforderte Farbe gesehen haben? Ferner hätte wohl der Zinnober, der doch bezeichnet werden soll, selbst als Muster dienen können, anstatt daß der Scharlach eine auf Tuch angebrachte und gleichfalls mancherley Schattirungen unterworfene, dem Mineralreich ganz fremde, an manche Nebenbedingungen erinnernde Farbe ist.

„Morgenroth, auch Feuerroth genannt, eine hohe brennende gelblich rothe Farbe, aus Carminroth und ziemlich viel Pomeranzengelb." Auch hier wird ein gesteigertes, dem reinen Roth näher gebrachtes Gelbroth bezeichnet. Sollte man aber Morgenroth als eine Bestimmung festsetzen, sollte man ein himmlisches Phänomen zum Musterbilde aufstellen, das in der Natur das tausendfältigst bewegliche ist? Kommt uns aber dabey das Aurore der Franzosen in Sinn, so wird man an Seide und Färberey erinnert und bringt sich keine mineralische Bezeichnung hervor. Da jedoch das rothe Rauschgelb dadurch characterisirt werden soll, so wäre das Wort Rauschroth vorzuschlagen gewesen, in welchem

man alles beysammen gehabt hätte und an die Steigerung des Rauschgelbs erinnert worden wäre.

„Carminroth, das reinste Roth mit einer kaum bemerkbaren Spur von Blau." Wenn man von einem Pigment eine
5 Bezeichnung hernehmen wollte, so war diese vielleicht die zulässigste. Der Carmin ist in seiner Farbe sich ziemlich gleich und drückt den Culminationspunct gewissermaßen aus. Doch konnte man auch den Spinell zum Muster nehmen.

„Cochenille, eine hohe fast dunkelrothe Farbe aus Carmin-
10 roth, etwas wenig Blau und sehr wenig Grau." Eine abermals aus einem fremden Reich genommene, sehr unbestimmte Farbe. Soll es Cochenille seyn, wie man sie als Waare findet, oder als Cochenille-Absud, oder Cochenille auf irgend ein Gewobenes gebracht, und in welchem Grade des Hellen und Dunklen? Hier
15 hatte man ja den Rubin, bey dem noch dazu der Vortheil eintritt, daß er sich immer mehr zum Blauen hinneigt, und durch den Granat zuletzt an den Amethyst anschließt.

„Carmesinroth, ein hochbläulich Roth, aus Carminroth und ziemlich reinem Berlinerblau." Wie wenig spricht abermals
20 diese von der Palette hergenommene Mischungsbestimmung zu den Sinnen und der Einbildungskraft? Wer sieht wohl im Granat Berlinerblau? Man denkt eigentlich nur an den Illuminirer, der einen Granat allenfalls nothdürftig darstellen sollte.

„Columbinroth, ein dunkelbläulich Roth aus Carmesin-
25 roth und ein wenig Schwarz." Eigentlich ist dieses auch die höchst gesteigerte und gedrängte Granatfarbe. Auch um diese zu bezeichnen, brauchte man das Mineralreich nicht zu verlassen.

Wir wenden uns nun zu den in der Nebenreihe gegen das Helle zu stehenden Farben.

30 „Kupferroth, ein lichtes gelblich Roth, das außer dem Metallglanze mit dem Ziegelrothen übereinzukommen scheint." Eine Bestimmung vom Kupferroth herzunehmen, ließe sich, wenn die übrige Reihe methodisch eingerichtet wäre, wohl billigen, weil sie mit dem gediegenen Kupfer in eins zusammenfällt.

---

32 ließe sich *g*[1] über könnte man 33 wohl *g*[1] für allenfalls

„Ziegelroth, eine etwas lichtere Farbe als die hyacinthrothe, und scheint aus Hyacinthroth und etwas gräulich Weiß gemischt zu seyn." Obgleich die Farbe des gebrannten Ziegels eine chemische ist; so wäre es doch vielleicht nicht räthlich von ihr eine Bestimmung herzunehmen. Was ist verschiedener als die Ziegelfarbe? nach Mannigfaltigkeit der zur Masse gebrauchten Erden und nach den verschiedenen Graden des Feuers, welche sie beym Backen erlitten. Daß man aber die herrliche Hyacinthfarbe durch eine gewisse Beschmutzung zum Ziegelroth machen sollte, ängstigt auf alle Fälle die Einbildungskraft. Der Ziegel steht in der Reihe mehrerer, Eisentheile enthaltender, durch Gluth in die Oxydation getriebener Körper, und es fragte sich, ob man unter diesen nicht ein reineres Beyspiel finden könnte.

„Rosenroth, ein blasses Roth, aus Cochenilleroth, zuweilen auf Carminroth und ziemlich viel Weiß." Diese besondere Bestimmung scheint überflüssig. Mit dem Worte diluirtes Carminroth war die Sache auch abgethan, wenn man den Spinell nicht nehmen wollte, der unter diese Rubrik gebracht wird.

„Pfirsichblütroth, Lichtroth aus Carmesinroth und ziemlich viel Schneeweiß." Auch hiezu konnte man von dem Cobalt gute Muster nehmen, um diesen fremden vegetabilischen Bestimmungen auszuweichen.

„Fleischroth, eine blaßrothe Mischung aus Carmesinroth und etwas gelblich Weiß." Auch hiezu ließe sich in dem Farbenkreise nach der hellen Seite vielleicht ein schicklicheres Muster finden, als das in tausendfältigen Schattirungen wechselnde Fleisch. Wir gehen nun zur dunklen Seite hinüber.

„Hyacinthroth, bey andern Ponceauroth, ein Hochroth aus dem Morgenroth mit einer Beymischung von etwas gelblich Braun." Kaum ist man vergnügt aus dem Mineralreich eine schöne Bestimmung zu finden; so wird man schon wieder an die Zusammensetzung der Zusammensetzungen erinnert. Morgenroth soll, wie wir oben gesehen haben, aus Carminroth und ziemlich viel Pomeranzengelb bestehen, und nun kommt noch ein gelblich Braun hinzu.

„Blutroth, eine dunkelrothe Mischung aus Carmin- und Scharlachroth." Auch hier werden abermals widersprechende Elemente gemischt. Außerdem gilt hiervon eben dasselbe was schon oft wiederholt worden.

„Bräunlichroth, ein dunkles Roth aus Blutroth und etwas Braun.“ Wie wir von den Übergängen des Rothen ins Braune denken, und wie sie allenfalls zu bezeichnen seyn möchten, davon soll an einem andern Orte die Rede seyn.

5 „Kirschroth, auch Mordoreroth genannt, ein Dunkelroth aus Carmesin und etwas Braun.“

619.

Wir lassen es bey diesen Beyspielen bewenden. Wer unsern Sinn ergreift und an unserer Denkweise Theil nimmt, wird das 10 Gesagte auf die übrigen Farben wohl anwenden können. Wir wiederholen jedoch, daß es keineswegs vortheilhaft war, von allen Reichen der Natur, von allen sichtbaren Gegenständen und Phänomenen aus der zerstreuten Welt Benennungen borgen, um sie auf ein beschränktes Reich, das alle diese Bestimmungen selbst 15 hergegeben hätte, anzuwenden. Blieb man auf eigenem Grund und Boden, so war das Bezeichnete zugleich das Bezeichnende, und das Mineralreich schloß sich in sich selbst ab. Wurden ferner die Bestimmungen der Chemie, als der Beherrscherin des Unorganischen, mit aufgenommen, schloß man, wie man es auch 20 jetzt thut, die übrigen Bestimmungen der Oberflächen mit an, als Dichte, Lockerheit, Glanz, Mattes und s. w.; so vollendete man sich innerhalb seines Kreises, ja man legte den Grund zu einer Nomenclatur, an die sich andre Reiche und Provinzen gern angeschlossen hätten. Vergleichen wir doch, wenn wir uns poetisch recht hoch 25 versteigen wollen, den klarsten Himmel dem Saphir, die ernste untergehende Sonne dem Rubin, die frischesten Wiesen dem Smaragd. Warum wenden wir uns, um dergleichen herrliche Körper zu bezeichnen, an Kermes und Cochenille, deren Säfte nur dann erst eine dem Auge erfreuliche Wirkung thun, wenn sie durch 30 helle Unterlagen belebt und der Natur eines Edelsteins, freylich nur sehr von ferne, angenähert werden.

620.

Nur noch ein Beyspiel, welche schlimme Wirkung bey Bezeichnung der Naturkörper diese Behandlung hervorbringt, indem 35 man erst allzu viele Specificationen festsetzt, diese specificirten

3 davon $g^3$ üdZ

Bestimmungen wieder untereinander vermischt, um die nächste Beschreibung eines Individuums hervorzubringen.

„Röthel oder Rothstein, von bräunlichrother, oft auch von röthlich brauner und einer Mittelfarbe zwischen Ziegel= und Blutroth." Man lasse die beyden ersten Bestimmungen gelten; aber 5 wie soll man sich eine Mittelfarbe zwischen Ziegel= und Blutroth erschaffen? denn man lese oben die Mischungen, aus welcher beyde genannten Farben entspringen, und vermische sie wo möglich in der Phantasie; denn in der Erfahrung möchte sichs wohl schwerlich thun lassen; und so wäre zuerst die Farbe des Röthels eine 10 dunkelrothe Mischung, aus Carmesin und Scharlachroth, ferner aus Hyacinthroth und etwas graulich Weiß. Nun sehe man weiter nach, aus was diese vier letztgedachten Farben früher zusammengesetzt sind; so wird man sich über die Menge der Elemente verwundern, die hier auf die seltsamste Weise zusammenkommen. 15

621.

Doch wollen wir keineswegs in Abrede seyn, daß ein sehr scharfes sonderndes Auge dazu gehöre, um eben diese Elemente woraus eine Farbe zusammengesetzt scheint, in der Farbe gleichsam zu tödten, und sie einzeln herauszusuchen. Doch hat uns die Er= 20 fahrung belehrt, daß ein solcher Blick sehr selten ist, und daß die Anwendung einer solchen atomistischen Farbenlehre der Bezeichnung der Mineralien unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg setzt. Auf dem Papier klingen dergleichen Bezeichnungen sehr gut, wie selten befriedigen sie aber, wenn man sie mit dem Körper zu= 25 sammenhält.

622.

Da es nun aber hauptsächlich hierbey darauf ankommt, in wiefern unsre Darstellungsweise der Farbenlehre überhaupt, so wie diese Erinnerungen im besondern durchgreifen; so kann erst 30 später die Frage seyn, wie denn der ganze Farbenkreis, besonders zum mineralogischen Behuf durchzuarbeiten wäre. Vielleicht ge=

---

7 Mischungen $g^3$ aus Vermischung nach Verf 8. 9 wo — Phantasie $g^3$ über abermals in Gedanken 28 es $g^3$ üdZ darauf $g^3$ üdZ

schieht es schon, nach dieser Anleitung, ohne unser Zuthun, vielleicht aber auch nehmen wir Gelegenheit selbst in dieser Sache weiter mitzuwirken.

---

## XXXVI.

### Pflanzen.

(§ 617—635.)

Wohl die älteste erhaltene Notiz zu den Pflanzenfarben findet sich $g^1$ in dem mehrfach erwähnten Notizbuch fol. 66.

Geringer Schritt von der völligen Farblosigkeit der Blumen
5 z. B. Lavatera zur Färbung und Veränderung dieser Farbe wie bey den Malven. Veränderung der Farbe an Einer Blume an verschiedenen Blättern oder Blattheilen.

---

Goethes auch nach Abschluss der Farbenlehre fast unablässig fortgesetztes Bemühen, dieselbe zu ergänzen, seine eigenen Forschungen zu erweitern, führte ihn auch zu ausgedehnten Versuchen über die Farben von Pflanzenextracten, die im Juni und Juli 1816 angestellt wurden und auch im Tagebuch wiederholt Erwähnung finden. Soweit die Beobachtungsjournale vorliegen, erstreckten sie sich auf „Blumen- und Pflanzentheile" von 39 verschiedenen Pflanzen, die mit Weingeist extrahirt und mit Salzsäure und Ammoniak behandelt wurden. Die Resultate sind in einer aus vier Columnen bestehenden Tabelle zusammengestellt. Wir geben diese Tabelle gleichsam als Specimen derartiger Versuche in der Form des Originals wieder. Dagegen haben wir geglaubt von der Veröffentlichung der anderen Tabellen, in denen die Pflanzenextracte oder die Pflanzen selbst nach ihrer Farbe zusammengestellt und die theils im Brouillon, theils in Reinschrift von Kräuter, mit Ergänzungen und Correcturen $g$ und $g^1$, theils von John und Riemer erhalten sind, Abstand nehmen zu sollen. Von diesen geben wir unten nur eine kleine Probe.

Bestimmungen wieder untereinander vermischt, um die näch[...]
schreibung eines Individuums hervorzubringen.

„Röthel oder Rothstein, von bräunlichrother, oft au[...]
röthlich brauner und einer Mittelfarbe zwischen Ziegel- und [...]
roth." Man lasse die beyden ersten Bestimmungen gelten [...]
wie soll man sich eine Mittelfarbe zwischen Ziegel- und B[...]
erschaffen? denn man lese oben die Mischungen, aus welche[...]
genannten Farben entspringen, und vermische sie wo mög[...]
der Phantasie; denn in der Erfahrung möchte sichs wohl [...]
lich thun lassen; und so wäre zuerst die Farbe des Röthe[...]
dunkelrothe Mischung, aus Carmesin und Scharlachroth, [...]
aus Hyacinthroth und etwas graulich Weiß. Nun sehe man [...]
nach, aus was diese vier letztgedachten Farben früher zusa[...]
gesetzt sind; so wird man sich über die Menge der Elemen[...]
wundern, die hier auf die seltsamste Weise zusammenkomme[...]

621.

Doch wollen wir keineswegs in Abrede seyn, daß [...]
scharfes sonderndes Auge dazu gehöre, um eben diese E[...]
woraus eine Farbe zusammengesetzt scheint, in der Farbe [...]
zu tödten, und sie einzeln herauszusuchen. Doch hat un[...]
fahrung belehrt, daß ein solcher Blick sehr selten ist, u[...]
Anwendung einer solchen atomistischen Farbenlehre der [...]
der Mineralien unüberwindliche Schwierigkeiten in [...]
Auf dem Papier klingen dergleichen Bezeichnungen [...]
selten befriedigen sie aber, wenn man sie mit [...]
sammenhält.

622.

Da es nun aber hauptsächl[...]
wiefern unsre Darstellung[...]
wie diese Erinnerunge[...]
später die Frage [...]
zum minera[...]

Alle diese Aufzeichnungen sind in Fasc. 17 mit der Aufschrift $g^1$ Pflanzenfarben nebst anderen, theils fremden Abhandlungen, theils eigenen, weiter unten folgenden Niederschriften enthalten, die offenbar zum Theil im Anschluss an die erwähnten chemischen Versuche verfasst worden sind. Und da Goethe ausser in der Farbenlehre nichts über Pflanzenfarben veröffentlicht hat, so dürften die Aufzeichnungen als Paralipomena zu diesem Abschnitt ihre geeignete Stelle gefunden haben.

An die Spitze dieses Abschnitts stellen wir wenige mit zwei sich kreuzenden Bleistiftstrichen durchstrichene Zeilen, von Goethe selbst geschrieben, die eine allgemeine Disposition darstellen und, da sie einen Theil von fol. 100 (ältere Foliirung $g^1$ 7) des Fasc. 21 bilden (siehe oben S 98), höchstwahrscheinlich aus dem Jahre 1793 stammen.

Naturgeschichte.

Organische Cörper.

Reine Farben finden sich an den unvollkommnern organischen Naturen.

Blumen. 5

Raupen Schmetterlingen

Schaalen der Würmer

Fischen

Vögeln

Gemischte Farben an Säugethieren 10

Der Mensch gewissermassen farblos.

---

Die eben erwähnte Tabelle ist, abgesehen von einzelnen mehrfach erhaltenen Theilen, in zwei nahezu vollkommen übereinstimmenden Handschriften vorhanden; die eine von Kräuter ($H^1$) bis zu Nr. 30, mit Ergänzungen und dem Reste von Goethe (fol. 1—4), die andere ($H$) (fol. 27—32), hiernach abgeschrieben, von John mit einigen Correcturen $g^3$; sie trägt von Kräuters Hand die Aufschrift Versuche mit Pflanzen-Extracten Juni 1816. Ausserdem sind noch Theile dieser Tabellen von Goethe vorhanden. Die an zweiter Stelle genannte Handschrift diente als Vorlage unseres Druckes,

und hier unten sind die wenigen Varianten, die allenfalls einiges Interesse bieten könnten, angegeben. Bei Herstellung des Textes sind insbesondere Goethes eigene Ergänzungen in *H*[1] berücksichtigt worden.

*H*[1] trägt nach Nummer 24 das Datum Juni und Juli 1816 und nach Nummer 30 Weimar d. 23 Juli 1816.

Der Tabelle lassen wir jedoch ein Stück vorangehen (fol. 26, von Johns Hand), das als Einleitung zu derselben aufzufassen ist und worin auf diese Versuche hingewiesen wird. Zu diesem findet sich ferner als fol. 58 auf einem Quartblatt ein Entwurf *g*[1] und *g*[2], den wir unter dem Strich folgen lassen.

Die Pflanzennatur hat die Eigenschaft in ihrer Organisation sämmtliche Hauptfarben und mancherley Abstufungen derselben darzustellen, wir zählen sie zu den chemischen, denn sie sind mehr oder weniger dauerhaft, lassen sich ausziehen, verdichten, andern
5 Körpern mittheilen.

Sie werden durch chemische Mittel verändert; wir bedienen uns hiezu des Hauptgegensatzes von Säuren und Basen und bringen zuerst den vegetabilen Gegensatz von Grün und Roth zur Sprache. Grün ist die unterste Stufe mit Alkalien verwandt,
10 Roth die oberste verwandt mit Säuren.

Die Pflanze, Licht und Luft ausgesetzt, hat in ihrer steigenden Organisation die Gabe das Farbenhafte in sich aufzunehmen und solches zuletzt in der Blume, und zwar sowohl der aktiven als passiven Seite, zu manifestiren. Wir zeigen daher zuerst an wie
15 wir sowohl Stengelblätter als Blumenblätter mit Weingeist ausgezogen und mit Säuren und Alkalien behandelt haben.

---

Pflanzen Natur hat die Eigenschaft in ihrer Organisation sämmtliche Hauptfarben Mancherlei Abschattungen darzustellen,

---

3 wir *g*[2] über diese sie *g*[2] aR statt wir 12 Farbenhafte *g*[2] über Oxygen 13. 14 und —zu *g*[2] aR für zu 15 sowohl nach zuerst Stengelblätter nach grüne Blumenblätter nach rothe 17 in nach geschickt 18 Haupt *g*[2] üdZ Mancherlei Abschattungen *g*[2] mit Verweisungszeichen an der Spitze des Blattes

| Blumen und Pflanzentheile. | Extrahirt mit Weingeis |
| --- | --- |
| 1. Paeonien. | 1. Rubinroth. Die Blätter in d Tagen fast entfärbt. |
| 2. Tulpen gelbrothe. | 2. Das hohe rein Rothe der Bl schnell verschwunden, die Inf satt gelb, ohne merkliches bie Blätter auch nach ei Tagen schön hoch gelb. |
| 3. *Ranunculus acris.* | 3. Die Infusion schnell gelb ge ins Grünliche. |
| 4. Tulpen, blaurothe. | 4. Schnell ausgezogen, der Ex hyacinthfarbig, die extrah Blätter schmutzig weiß. |
| 5. Tulpen, Stengelbätter. | 5. Am schnellsten ausgezogen, Extract gelblich grün, die gezogenen Blätter an der D mißfärbig. |
| 6. *Ranunculus acris* Stylbl. | 6. Der Extract smaragdgrün, e falls gegen den Chrysolith. |
| 7. *Narcissus poeticus*, die weißen Blätter. | 7. Rein weiß. |

---

diese zählen sie zu den chemischen denn sie sind mehr oder weniger dauerhaft, lassen sich ausziehen, andern Cörpern mittheilen sie werden durch Chemische Mittel verändert.

Säuren

Basen. entgegengesetzt

---

2 Rubinroth nach Gab die Farbe bald [$g^3$ gestr.] *H* in *H*[1] nicht gestrichen 4 der Blätter $g^3$ üdZ *H* fehlt *H*[1] 5. 6 Kommata nach verschwunden und gelb $g^3$ *H* fehlen *H*[1] 10 ins über wenig *H* wenig *H*[1] grünliche $g^3$ aus grünlich *H* grünlich *H*[1], danach wohl aus dem Extract des Grüns der innern Blume dieses in *H* $g^3$ gestrichen 22 zählen nach Wir, das eine neue Zeile beginnt sie bei der Corr. des Vorhergehenden irrthümlich stehen geblieben denn über Sie sie fehlt 24 werden $g^3$ durch nach Lassen sich verändert $g^3$ aus verändern 26 entgegengesetzt $g^3$

| Mit Salzsäure behandelt. | Mit Ammoniak behandelt. |
|---|---|
| 1. Augenblicklich das schönste Karminroth, an Schönheit wachsend. | 1. Smaragdgrün. |
| 2. Das blässeste Karminroth wenig wachsend. | 2. Grüngelb. |
| 3. Blaß, verdünnt, auch in der Folge keine Veränderung zeigend. | 3. Dunkelgelb kaum grün. |
| 4. Blaßroth eher ins Violette. | 4. Gelbgrün. |
| 5. Erhöhtes Grün. | 5. Gelbgrün. |
| 6. Farblos eher mißfärbig. | 6. Gilblich grün. |
| 7. Rein weiß. | 7. Gelb wenig in's Grüne ziehend. |

---

Grün und roth Gegensatz
Grün erste Stufe mit Alc. verwandt.
Roth oberste mit Säuren verw.
Pfl. in ihrer steigenden Organisation Oxygen in sich aufzunehmen und solches zuletzt in der Blume zu manifestiren.
Ausgezogene Pflanzensäfte
Mit *Spiritus vini.*
Grüne Stengel Blätter
Behandelt mit Alkalien
——— —— Säuren
Rothe Blumen Blätter
Päonie als Muster
Ans Rothe gränzend
Gelbe

---

22 Gegensatz $g^1$ 29 Stengel üdZ 34 Ans $g^1$ aus An

| Blumen und Pflanzentheile. | Extrahiert mit Weingeist. |
|---|---|
| 8. Melde. Stengelbl. | 8. Rubinroth wenig nach dem Hyacinth hinziehend. |
| 9. *Iris Germanica* Blauroth. | 9. Amethystfarbig. |
| 10. *Viola tricolor.* Blaue Bl. | 10. Amethystfarbig. |
| 11. Rothgelbe Rose. | 11. Gelblich. |
| 12. Blutbuche. Zweigblätt. | 12. Bräunlich grün. |
| 13. Hochrothe Rosen. | 13. Tief gelb. |
| 14. *Salvia.* | 14. Farblos Skieron. |
| 15. Tulpe. hochgelb. | 15. Unrein gelbroth. |
| 16. Tulpe, violett. | 16. Amethyst Farbe. |
| 17. Gelbe Rose. | 17. Hellgelb. |
| 18. *Iris germ.* violette Blätter. | 18. Stark gelb, eher braun. |
| 19. *Iris germ.* gelbe Blätt. | 19. Hellgelb. |
| 20. Orientalischer Mohn (Blum. Bl.) | 20. Farblos, sehr schnell ausgezogen. |
| 21. Desselben Antheren. | 21. Amethystfarben. |
| 22. Schale von röthlichen Radischen. | 22. Dem oriental. Granat ähnlich. |
| 23. *Sophora Japonica* | 23. Schön Gelb. |
| 24. *Oxalys.* (die grünen Blätt.) | 24. Chrysolith ähnlich. |
| 25. Vergißmeinnicht. | 25. Mißfärbige Skieron, die Blume entfärbt und bräunlich, schnell ausgezogen. |
| 26. *Rosa centifolia.* | 26. Bräunliche Skieron, schnell ausgezogen. |

| Salzsäure behandelt. | Mit Ammoniak behandelt. |
| --- | --- |
| Violette zurückgezogen. | 8. Schmutziggrün, so auch unreinlich braun. |
| ›n roth, wenig nach dem Vio- n ziehend. | 9. Smaragdgrün mit weniger, Papageygrün mit vielem Ammon. |
| elbe Fall, das Roth vom gen nicht zu unterscheiden. | 10. Derselbe Fall. Das Grün nur Papageygrün. |
| zroth. | 11. Gelblichgrün. |
| kommen roth. | 12. Gelblichgrün. |
| n roth. | 13. Papageygrün. |
| ›n roth. | 14. Papageygrün. |
| ig Veränderung ins Rothe. | 15. Wenig Veränderung in's Grüne. *NB.* Waren auf der etwa 4 Wochen gestandenen Infusion linsenförmige Schimmelpuncte entstanden. |
| ›n blaßroth. | 16. Schön Papageygrün. |
| e Veränderung, später wenig lich. | 17. Unfärbig dunkel, später gelbgrünlich. |
| ırbig, wenig dunkler. | 18. Unfärbig, ins Gelbgrüne später ziehend. |
| Effect. | 19. Schön Papageygrün. |
| ›n Ziegelroth. | 20. Unfärbig, nachher aufs Papageygrün ziehend. |
| z rubinroth. | 21. Smaragdgrün. |
| ichen Ziegel- und Karminroth. | 22. Beynahe Smaragdgrün (Das Berühren beyder Flüßigkeiten das schönste Blau, beym Vermischen Violett.) |
| ›los. | 23. Schön Papageygrün. |
| e Wirkung. | 24. Papageygrün. |
| n merkliche Veränderung in Braunröthliches. | 25. Sehr blaßes Papageygrün. |
| roth. | 26. Schön Gelbgrün. |

| Blumen und Pflanzentheile. | Extrahirt mit Weingeist. |
|---|---|
| 27. *Taychettes.* | 27. Citronengelb, die Blätter nicht ganz entfärbt. |
| 28. *Calendula.* | 28. Grünlich gelb, die Blätter nicht ganz ausgezogen. |
| 29. *Lychnis*, brennende Liebe. | 29. Blaßrubinroth, die Blätter beynahe ausgezogen. |
| 30. *Aconitum napellus.* | 30. Mißfärbiges Skieron, aus der Blume alle Farbe ausgezogen, sie war in gleichem Grade mißfärbig und düster. |
| 31. *Tagetes.* | 31. Hochgelb. Die Blätter wenig an Farbe verloren. |
| 32. Sonnenblume. | 32. Schön gelb. Die Blätter fast entfärbt. |
| 33. Löwenmaul gelb. | 33. Hellgelb, die Blumen ganz entfärbt. |
| 34. Löwenmaul blaß. | 34. Blaßgelb. Blumen ganz entfärbt. |
| 35. Spanische Kresse. *Tropaeolum majus.* | 35. Hochgelb wie *Tagetes*, Blätter an Farbe wenig verlohren. |
| 36. *mutabilis.* | 36. Skieron. Blätter bräunlich mißfärbig. |
| 37. *Lathyrus furens.* | 37. Farblos, Blätter ganz ausgezogen. |
| 38. *Nigella Damascena.* | 38. Farblos. |
| 39. | 39. Herrlich Violett. Blätter nicht ganz entfärbt. |

links 1 Eine Pflanze dieses Namens ist in der Literatur nicht aufzufinden, scheint auch nach Auskunft von Botanikern nicht zu existiren; vielleicht ist „Tazette“ gemeint. 23 Mit dieser nicht zu ermittelnden Pflanze (vgl. Hemp. 33, 501) die Goethe öfter nennt, z. B. 7, 62, ist nach Ferdinand Cohn, Die Pflanze, 2. Aufl., 1, 150, *L.* vernus, Frühlingswalderbse, gemeint.

rechts 16 Blumen *g H*[1] Blume *H*

| Mit Salzsäure behandelt. | Mit Ammoniak behandelt. |
|---|---|
| 27. Entfärbt. | 27. Dunkel Citronengelb. |
| 28. Farblos unmerklich Skieron. | 28. Farblos etwas dunkler, kaum grünlich. |
| 29. In's Blaßziegelrothe, später in ein schönes Roth übergehend. | 29. Farblos Skieron, kaum auf Grün hindeutend. |
| 30. Das Skieron kaum verändert. | 30. Das Skieron verdunkelt. |
| 31. Zwischen dem Schön- und Ziegelrothen. | 31. Papageygrün. |
| 32. Wenig Wirkung. | 32. Desgleichen. |
| 33. Blaßroth. | 33. Mißfärbig grün. |
| 34. Das Minimum vom Röthlichen. | 34. Gelbgrün. |
| 35. Blaßröthlich. | 35. Gelbgrün. |
| 36. Ein Schein von Roth. | 36. und von Grün. |
| 37. Schön roth. | 37. Gelbgrün. |
| 38. Wenig roth. | 38. Gelbgrün. |
| 39. Höheres, reineres Roth. | 39. Papageygrün. |

Fasc. 17 fol. 23 von Kräuters Hand mit Zusätzen *g* und $g^1$.

Versuch
mit Pflanzenfarben.

Roth

1 Päonien
8 Melbe (Stengelblätter) 5

Gelbroth
2. Tulpen. *ad* 2

v. 13 und
11. Rothgelbe Rose

Blauroth.
4. Tulpen.
10 *Viola tricolor*
9. *Iris germanica*
16 Tulpe 10
18 *Iris Gram.*
violette Blätter

Gelb
2. Tulpen
3 *Ranunculus acris*
15. Tulpe
17. gelbe Rose
19. *Iris graminea*
gelbe Blätter.

Blau
9. *Iris germanica*
14. *Salvia* 15

Grün 20
5 Tulpen. (Stängelblätter)
6 *Ranunculus acris* (Stylblätter)
12. Blutbuche

Weiß
7 *Narcissus poeticus* 25

---

links 7. 14 Tulpen aus Tulpenblätter 7 *ad* 2 $g^1$ 10 v. 13 *g* 11 11—Rose $g^1$ 16—19 15—Blätter *g* rechts 7 Tulpen aus Tulpenblätter 10—12 16—Blätter *g*, 16 Tulpe unter 8 und 12 Blätter nach äußere 15 14. *Salvia g* hierauf *g* 16 23 12. Blutbuche $g^1$ 25 hierauf (Blumblttr.)

Fol. 67, auf dem 2. Blatte des Bogens, der als Umschlag dieses Fasc. dient, von Kräuters Hand.

Chemische Versuche mit Pflanzensäften.

Wenn man Pflanzenfarben durch Weingeist ausgezogen, mit Salzsäure und dem Gegensatz, mit Ammoniak behandelt; so erkennt man, wie einfach auch hier die Natur zu Werke geht.
5 Die Säure erhöht solche Extracte meistentheils ins reine ja oft in das schönste Roth, das Alkali zieht sie zurück ins Grün, wo sie hergekommen ist.

Nur bey wenigen Blumen sind die Extracte mißfärbig und auf diese thun die Reagentien wenig Wirkung, man muß nun
10 erst die eminentesten Phänomene aufsuchen, die Pflanzen-Familien und Gattungen beobachten, bey welchen die chemische Wirkung ähnlich ist.

Noch ist zu bemerken, daß, wenn zu dem durch die Salzsäure hervorgebrachten höchsten Carminroth Ammoniak zugegossen wird,
15 sogleich ein tiefes vollkommnes Blau entsteht.

---

Fol. 66, Allgemeine bis July 1816 (das Datum, am Rande, am Fusse der Seite, von Kräuters, das Übrige von Johns Hand:

Allgemeine Bemerkungen.

1. Die Päonie giebt das schönste Phänomen des Gegensatzes von Grün und Roth.
2. Ein ganz ausgelaugtes farbloses Päonienblatt mit Salzsäure
20 behandelt erhält wieder ein schönes Roth.
3. Die mit Ammoniak hervorgebrachte grüne Farbe verwandelt sich auf dem Teller, der Luft ausgesetzt, in Violett.
4. In der Folge wird genauer zu bemerken seyn, welche Blätter und Farben sich geschwinder ausziehen als andere.
25 5. Die gelbe scheint die hartnäckigste zu seyn.

July 1816.

---

*NB.* Nach dem Verlauf von vier Jahren im Juny 1820 waren die bisher unbeachtet gebliebenen Infusionen theils verflogen, theils eingetrocknet. Die noch wohl erhaltenen klaren
30 hatten jedoch die ersten ausgezogenen Farben sämmtlich verloren

---

7 sie dürfte sich auf Pflanzenfarben beziehen.

und waren vom bläßesten Grün bis zum schönsten Braunroth übergegangen wie folgt.

Es folgen jedoch nur zwei Nummerreihen, von denen die eine, von Johns Hand, Nr. 2, 37, 36, 3, 33, 34, 7, 32, 5, 4, 6, 31, 11, 9, 10, 1 durchstrichen ist; die andere, von unbekannter Hand, lautet: Nr. 7, 36, 37, 2, 34, 33, 32, 3, 6, 5, 4, 31, 11, 9, 1, 10. Die Zahlen stehen in beiden Reihen untereinander.

---

Fol. 59, von Johns Hand.

Wenn schon im allgemeinen ohne Frage das Licht zur Pflanzenfärbung das Hauptsächlichste beyträgt, so treten doch auch Umstände ein, wo die Mitwirkung desselben unnöthig erfunden wird. 5
Die Wurzel ist gewöhnlich farblos oder mißfärbig, doch haben die Rüben der Möhren eine gelbe Farbe vom blaßen Gelben bis zum Rothgelben. Die rothe Rübe vollkommenes Roth. Die Wurzel der Merkurialis ein leichtes Violett und die Knollen der blauen Kartoffel geben die merkwürdige Erscheinung, daß, wenn 10 man sie mit der blaugefärbten Schale siedet, diese Farbe durch den Körper dringt, siedet man sie hingegen ohne Schale, so zeichnet sich um die Mitte her ein Kreis von blauen Punkten gestellt. Die Schale der rothen Radischen macht uns gleichfalls aufmerksam, daß eine Färbung unter der Erde vorgehen könne. 15
Alle diese Farben durch Weingeist extrahirt zeigen gegen Säuren und Alkalien die entgegengesetzte Wirkung, besonders hat die Wurzel der Merkurialis eine sehr zarte Empfindlichkeit gegen beyde.

---

Fol. 63—65, von Johns Hand.

Daß auch Färbung ohne Licht statt finde, sehen wir daraus, 20 daß die Stengelblätter, die aus gewissen Zwiebeln hervordringen, an ihren Spitzen schon vollkommen grün sind und weder von Licht noch Luft berührt worden zu seyn. Inzwischen lassen uns im

---

7 vom nach und 16 zeigen] zeugen nach haben 22 und nach die 23 nach seyn dürfte scheinen ausgefallen sein Inzwischen nach Indessen

Finstern erzogene Pflanzen bemerken die Einwirkung des Lichts, die Stiele bleiben mißfärbig, die Räume von Knoten zu Knoten verlängern sich wurzelartig und Metamorphose findet nicht statt. Die grünende Farbe also von der verschiedensten Art dürfen wir
5 als die unterste Stufenfarbe der Pflanzenbildung ansehen; weil die Natur aber keine Sprünge macht, sondern stetig immerfort wirkt, so deutet sie schon in den Stengelblättern von Zeit zu Zeit auf die künftige Farbe der Blumen. Bey den Amaranten ist dies fast durchaus der Fall, die Stengelblätter zeigen sich schon gefleckt,
10 ja sogar *amarantus tricolor* hat völlig bunte Blätter und so wie eine Andeutung auf die Blüthe hier geschieht, so werden auch Stengelblätter in Gefolg von Blüthen gefärbt, wie bey *salvia horminum*, und *melampyrum arvense* und andern Arten desselben.

15 Nun aber ist die Blüthe die Hauptmanifestation aller Farbe; die Blume, Blüthe kann vorerst weiß seyn, wie sie sich bey verschiedenen Klassen und Familien zeigt, dann bemerkt man aber eine leise Neigung zum Gelben, besonders da wo sie mit dem Kelch und Frucht zusammenhängen, wie man an der weißen Rose
20 sieht, auch geht ein entschiedenes und gesteigertes Gelb da wo sich die Blume der Befruchtung nähert, wovon *Narcissus poeticus* ein schönes Beyspiel giebt; dieses Gelb aber verbreitet sich gar bald über sämmtliche Blumenblätter wie an der Tazette und der gelben Rose zu sehen. Dieses Gelb steigert sich bis zum stärksten
25 Roth, wie uns die Sammtrose sehen läßt, deren Blätter außen noch gelb inwebig aber vom schönsten Roth sind. Ich glaube bemerkt zu haben, daß diese Rose unter gewissen Umständen in das Reingelbe wieder zurückgeht, wahrscheinlich bey kümmerlichem Stand an Mauern und sonstigen schlechten Boden, so wie eben
30 diese gelbe Rose im fetten Boden sich dergestalt gewaltsam füllt, daß sie sich nicht entwickeln kann sondern platzen muß.

Nehmen wir nun das reine Roth der Heckenrose und Centifolie als höchsten Gipfel dieses Geschlechts, so ist den Gartenfreunden gar wohl bekannt, wie sie sich durch mannigfaltige
35 Schattirungen nach dem Bläulichrothen hinzieht ohne das Violette

---

1 die nach wie 9 die nach ja sogar 20 gesteigertes über verschiedenes

jemals zu erreichen, sie müßte daher wohl auf die active Seite zu ordnen seyn.

Ein wundersames Geschlecht ist die Malve, welche vom Weißen durchs Blaßgelbe ins röthlich Gelbe und immer weiter ins Rothe sich steigert, bis sie zuletzt ins dunkelste Blauroth gelangt und, 5 indem sie auf der activen Seite angefangen, bis über die Gränze der passiven Seite hinüber zu dringen scheint. Daß mit Veränderung der Farbe auch die Eigenschaften sich verändern, wird hier merkwürdig; daß gerade eben diese dunklen ins Blaurothe umgewendeten Malven in den Officinen genutzt und ihre besänftigende 10 Eigenschaft am meisten offenbar wird.

Die Tulpe ist in ihrem wilden Zustand gelb, die Außenseite ihrer Blätter verläugnet das ursprüngliche Grün noch nicht, dieses wird jedoch durch Cultur vertrieben, und das Gelb durch alle Stufen des Röthlichen bis ins Violette gesteigert und ver- 15 wandelt. Der Gegensatz von Grün und Roth wird höchst merkwürdig bey den monstrosen Tulpen; ein Theil des wunderlich eingezackten ja mit Sporen versehenen Blattes bleibt am längsten grün und diese Theile gehen sodann unmittelbar in das schönste höchste Roth über, gerade wie es bey allen chemischen Um- 20 wendungen zu beobachten ist und bey der subjectiven Forderung des Auges ebenfalls statt hat. So genau hängen die Wirkungen der Natur zusammen.

---

Folgende, dem § 630, dessen erster Satz gleichsam als ein praktisches Beispiel der hier gegebenen Definition angesehen werden kann, zuzuweisende Niederschrift $g^1$ findet sich in Fasc. 11 fol. 150 auf der Rückseite eines Zettels, welcher eine eigenhändige Wohnungsanweisung für Bourgoing und Daru enthält und demnach aus dem Jahre 1808 stammen dürfte.

Die braune Farbe entspringt wo ein mächtiges gelb geröthet noch besonders verfinstert wird. 25

---

Fasc. 17 fol. 36; das erste Blatt eines Heftes, das eine Druckschrift von Friedrich Siegmund Voigt „Von der Übereinstimmung des Stoffs mit dem Bau bey den Pflanzen, als

leitendes Princip bey chemischen Untersuchungen“ und eine kurze schriftliche Abhandlung desselben, „Farbengesetze an den Pflanzen nach Voigt's Farben d. org. Körper“ enthält, *g*:

Voigt

Farben der Pflanzen

Verdienst des Werckes
Affens und Beyspiele
5 Stoff und Bau

Lehre des Balancirens des Basischen und Sauren.

Chemische Versuche und Resultate daher.

---

## XXXVII.

### Würmer, Insecten, Fische

(§ 636 — 652.)

Fasc. 11 fol. 201 von Riemers Hand.

Zu den Thieren.

Krebse roth durch Sieden.
10 Röthe des gesalzenen Fleisches durch Salpeter.
Gelbe Farbe der Seide und Wolle durch Salpetersäure.

---

Fasc. 11 fol. 206, *g*, bezieht sich auf die Purpurschnecke und lehnt sich daher an § 640 an.

Zum 26 May 1806. Wandrung vom Gelben zum Purpur pp. öfters erwähnt.
Wandrung vom Grünen aus oder durchs
15 Grüne durch.

---

5 Stoff — Bau *g*[1] 6. 7 Lehre — daher *g* durchstrichen
13 Zum—1806 erst gestrichen, dann durch darunter gesetzte Puncte wiederhergestellt

Jenes unorganisch
Dieses organisch.
Vegetation überhaupt.
Gelb grün sämtl. Farben.
Veilchensyrup 5
Klettenkraut Saft.
Purpurfärberey.
Muscheln Meerschnecke Eyer.
Wo gefunden
Art des Fangens. 10
Zeit! der Paarung
Gefäß des Saftes
Saft.
Bezieht sich auf Fortpfl.
Eyer besitz[en] diess[en] [?] 15
Gelblich
Grün
Blau
Purpur.
trocknend bes. an der Sonne. 20
Baumw[olle] färbt sich besser als Leinen
Geringe Quantität
Kostbarkeit
Dauer
Gewicht zu verschiednen Stunden des 25
Tages.

---

5. 6 Veilchensyrup — Saft; die Stellung in *H* umgekehrt, durch vorgesetzte Ziffern die Reihenfolge angegeben. Saft nach als 9—11 Wo — Paarung mit Verweisungszeichen aR 14. 15 Bezieht — diesen aR, jedoch ohne Verweisungszeichen, aber der Sinn scheint die gewählte Stellung zu fordern. 22 nach Gewicht zu verschiednen Stunden des Tages

# XXXVIII.

## Physische und chemische Wirkungen farbiger Beleuchtung.

(§ 673—681.)

Goethes frühzeitiger und wiederholter Beschäftigung mit diesem Gegenstande, die ihn zu der Entdeckung führte, dass es die violetten Strahlen sind, welche die Phosphorescenz hervorbringen (vgl. Hemp. 35, 563), verdankt man eine Anzahl von Dispositionen und Aufsätzen, die als Vorarbeiten zu diesem Abschnitt der Farbenlehre angesehen werden können. Schliesslich hat er jedoch diesen Gegenstand sehr kurz behandelt und vorgezogen, als Ergänzung einen ausführlicheren Aufsatz von Seebeck am Ende des historischen Theiles der Farbenlehre zu bringen.

Fasc. 11 fol. 141 lehnt sich mit der Erwähnung der Beobachtung von Herschel über die verschiedene Wärmewirkung der verschiedenen Theile des Spectrums an § 673 an, während freilich von der Wirkung farbiger Beleuchtung auf Pflanzen darin nicht die Rede ist. Der Passus von Senebier fand bis wurden ist von Seebeck auf einem Blättchen, das als fol. 141ᵃ mit einer Stecknadel an fol. 141 befestigt ist, geschrieben. Ursprünglich stand an jener Stelle, wo dieses Blatt nunmehr eingerückt ist, das offenbar auf dieses sich beziehende Wort *Inseratur*, wie das Übrige von Riemers Hand. Seebecks Mittheilung erinnert vielfach an den entsprechenden Abschnitt im historischen Theil der Farbenlehre (II, 4 S 344), doch ist sie hier aufgenommen worden, da Goethes folgende Worte sich darauf beziehen.

Herschels Beobachtungen über die verschiedene Wärme, welche durch farbige Beleuchtung hervorgebracht wird.
Das Gelbrothe erwärmt, das Blaurothe erkältet.
So mit andern chemischen Eigenschaften. Das Violette theilt dem
5 Phosphor das Licht mit, das Orange thut es nicht, ja es löscht sogar den leuchtenden Phosphor aus.

Das Violette entsäuret, reducirt.

Inwiefern das Orange oxydire, ist schwer zu entscheiden.

Wirkung farbiger Beleuchtung auf Pflanzen.

Senebier (?) und Tessier.

Senebier fand, daß die Pflanzen unter gelb gefärbter Tinctur eine größere Höhe erreicht hatten, als unter violetter; die Pflanzen, welche sich unter rother Tr. befanden, näherten sich diesen, hierauf folgten die unter ungefärbtem Wasser, welche den in freyer Luft gewachsenen am nächsten kamen.

In Rücksicht der Farbenveränderung der Blätter bemerkte er, daß die unter gelber Tr. anfangs grün zum Vorschein kamen und hernach vergilbten; unter der rothen Tr. waren sie anfangs grün, und behielten auch diese Färbung; unter der violetten Tr. nahmen die Blätter die tiefste grüne Farbe an.

*Tessier* (in *Mém. de l'Acad. des Sc. à Paris pour* 1783.) bemerkte gleichfalls, daß die Pflanzen unter dunkelblauem Glase am grünsten blieben, und am bleichsten unter dunkelgelbem Glase wurden.

Mit den letzten Bemerkungen kommen diejenigen zusammen, welche ich selbst angestellt.

Unter blau und violetten Scheiben entwickeln sich die Pflanzen ohngefähr wie unter dem weißen Glase.

Das Gelbrothe scheint die Wirkung des Etiolirens hervorzubringen.

Die Pflanze nämlich entwickelt mehrere Knoten; aber, so wie es im Finstern geschieht, die Stengelblätter, die Hilfsorgane des Wachsthums, in sofern es

| gelbe. | Blauroth |
|---|---|
| erwärmt | entwärmt |
| löscht aus | entzündet |
| oxidirt | desoxidirt |
| etiolirt | grünet |

| *Min. Cham.* | Symp. Tinte |
|---|---|
| Feuchte | Trocknung. |
| Purpur | Grün. |

7. 11. 12. 13 Die Abbreviatur bedeutet natürlich „Tinctur". links 23—32 gelbe — Grün *g* aR 25 löscht aus über entzündet entzündet über löscht aus 30 *Min.* nach einem angefangenen nicht zu enträthselnden Wort

gesteigert werden soll, metamorphosiren sich nicht. Dabey bleibt die Pflanze bleich.

---

Wunsch, die chemischen Farben isolirt be-
5 handelt zu sehen.

---

Von den drei folgenden Stücken, die den gleichen Gegenstand, die Phosphorescenz behandeln, stammen die zwei ersten wohl aus nahezu derselben Zeit, 1792—1793. Bezüglich des ersteren, das nur kurz die Versuchsresultate mittheilt, spricht dafür schon der Umstand, dass es neben den oben mitgetheilten Niederschriften zur „chemischen Farbenlehre“ liegt, fol. 89 (ältere Paginirung $g^1$ 14) des Fasc. 21 bildet, wie jene ein von Goethe geschriebenes Quartblatt ist, und auf demselben Papier und mit derselben Tinte geschrieben ist wie viele Blätter der eben genannten Aufsätze. Dass Goethe sich gerade um diese Zeit mit diesem Gegenstande beschäftigt, dass er in diesem Jahre die oben erwähnte Entdeckung gemacht hat, geht eben aus dem Briefe an Soemmering vom 2. Juli 1792 hervor, auf den sich der Hinweis auf Hemp. 35, 563, oben S 163, bezieht, und die fast wörtliche Übereinstimmung einiger Redewendungen legt die Annahme, dass der ausführlichere Aufsatz (Fasc. 21 fol. 130—135) aus demselben Jahre stammt, nahe genug. Gestützt wird diese Annahme durch den Umstand, dass der Aufsatz von Goetze geschrieben ist, der hauptsächlich in den ersten 90er Jahren Goethe Schreiberdienste geleistet hat. Die Abfassungszeit des dritten Stückes, Fasc. 21 fol. 138 bis 141, von Geists Hand, das offenbar die Unterlage zu einem Vortrage bildete, dürfte in den Anfang des neunzehnten Jahrhunderts zu setzen sein.

Affinität des gefärbten Lichts
zu den Phosphoren.

1 Bononischer Phosphor unter gelb Glas gelegt und dem Sonnenlicht ausgesetzt
10 nimmt Licht an.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Berlin.

[illegible] ... Ich hielt ihn nahe an das Fenster ... [illegible] ... Ich brachte den Brach- ... darauf in das Dunkele und er zeigte nunmehr eine sehr ... Glanz und zwar besonders an denen Theilen, welche vor-

... nach und eine Lücke, vermuthlich sollte orange stehen ... gaben

her lebhaft pfirschblüth ausgesehen hatten. Die Theile, welche mir in dem violetten Lichte blauer geschienen hatten, waren Theile der Oberfläche, die kein reines Licht von sich gaben.

Ich nahm ein ander Stück Phosphor und schob denselben aber-
5 mals von unten herauf in das Flammenbild.

Durch eine größere Öffnung und durch ein größer Prisma warf ich einen weißen Kreis an die Wand der dunklen Kammer, der nur an den Rändern mit den entgegengesetzten Farben bekränzt war. Ich schob von unten hinauf einen Phosphor ins Gelbe,
10 ohne daß er mir nachher im Dunkeln einiges Licht gezeigt hätte. Ich brachte ihn in das weiße Licht in der Mitte des Cirkels, er fing sogleich zu leuchten an und sein Licht ward eher vermehrt als vermindert, da ich ihn hinaufwärts ins Blaue und Violette brachte. Ebenso leuchtete der Phosphorus gleich, wenn ich ihn
15 von oben herunter in die violette Strahlen hielt.

Es geriethen diese Versuche gleich gut mit vier Stücken Phosphor, die in Bologna selbst bereitet waren, als mit vielen dünnen Blättchen, welche Herr Professor Göttling aus Bolognesischem Schwerspat zubereitet hatte.

20 In das rothe Licht hatte ich den Phosphor wohl Minuten lang gehalten, ohne daß er den mindesten Schein des Leuchtens von sich gab, in dem violetten Lichte dagegen brannte er im Augenblick.

Es ist nun noch zu versuchen, ob vielleicht durch längere Zeit
25 das rothe Licht dem Phosphor doch noch einen Schein mittheilt, oder ob es durch längere Bescheinung vielleicht gar die Kraft des Phosphors schwächen könnte. Es würde sich dieses vielleicht messen lassen.

Ferner wäre zu versuchen, ob das Flammenbild auch in
30 größerer Entfernung als zwölf Fuß, wie ich es ohngefähr versucht, an seinem violetten Ende zündet.

Ferner wäre zu versuchen, wozu aber die Vorrichtung applicirt ist und sehr genau gemacht werden müßte, ob ein Phosphor, der vom rothen Lichte beleuchtet ist, wenn man nun Tageslicht
35 darauf wirft, solches annimmt.

---

31 zündet aus entzündet 33 ist scheint fehlerhaft zu sein, wird es gestrichen, so ergibt sich der Sinn, dass die Vorrichtung applicirt (= angepaßt) und . . . . werden müßte

Daß der Phosphor von dem violetten Lichte das Licht annimmt, wenn er auch schon von dem rothen erleuchtet ist, zeigt sich aus den Versuchen, daß er in dem gemischten Lichte aus violett und hochroth der [sic] die beyden entgegengesetzten Ränder durch zwey Prismen mit einander verbindet, eben so schön leuchtet, als wenn er vom Violetten allein beschienen worden.

Den cantonischen Phosphor welcher, ob er gleich ein halb Jahr alt und in Pulver zerfallen ist, dennoch das reine Sonnenlicht sehr gut annimmt, konnte ich bis jetzt durch keine der farbigen Strahlen zum Leuchten bringen.

Wenn wir, um diese Versuche zu vermannigfaltigen, nur erst hypothetisch annehmen, daß die Erfahrungen auf eine Polarität hindeuten, so würden wir sagen können: der Leuchtstein sey von der Natur des rothen und gelben Pols, den wir wohl den activen nennen dürfen. Er nehme also von diesen, sobald er determinirt ist, als von seinem gleichnamigen, keine Einflüsse an, empfange solche aber sogleich von dem entgegengesetzten.

Es wäre nun zu wünschen, daß man diese Versuche mit großer Genauigkeit fortsetzte, und alle Umstände, unter denen sie angestellt würden, genau beobachtete und beschriebe. Es wäre die Frage: ob unter den bekannten Phosphoren sich nicht einer von umgekehrter Eigenschaft befände, der von den blauen Strahlen kein Licht, dagegen aber solches von den rothen annähme. Ferner ob unter denen Körpern, die das Sonnenlicht einsaugen und eine Zeitlang bey sich behalten, nicht auch einige von entgegengesetzten Eigenschqften sich befinden und von denen einmal determinirten entgegengesetzten Farbenrändern das Licht entweder annehmen oder verschmähen. Es wird uns gewiß Gelegenheit geben durch die bekannten Eigenschaften der Körper in unsern Untersuchungen weiter zu kommen, und durch unsere Untersuchungen vielleicht eine unbekannte Eigenschaft der Körper zu entdecken.

---

1 Phosphor fehlt *H* 4. 5 Diese Stelle ist verderbt; gemeint ist offenbar: hochroth, das durch Verbindung der beyden ...... Prismen entsteht. 7 Den] Mit dem Hier liegt gewiss auch ein Verderbniss vor, die durch obige Änderung wohl am einfachsten beseitigt wird. 13 hindeuten] hindeutet Leuchtstein nach Phosphor 20 beschriebe] beschrieb 23 ob fehlt 27 Farbenrändern] Farbenränder annehmen] annehme verschmähen] verschmähe

Ich habe die Commentarien der Bologneser Akademie nicht vor mir; ich finde aber in Priestley's Geschichte der Optik zwey Punkte, die mir sehr auffallend sind. Erstlich, daß die Bologneser Akademiker den Versuch schon gemacht haben ihren Leuchtstein den farbigen Lichtern auszusetzen, daß sie aber behaupten, es sey einerley Wirkung hervorgebracht worden, in welchen Lichtstrahl sie auch den Phosphor gebracht. Ich seh' nicht ein, was sie zu diesem Irrthum kann verleitet haben, ob sie vielleicht das fremde Licht nicht sorgfältig genug abgehalten, oder ob durch eine andere Bereitung ihr Phosphor in einen gleichgültigern Zustand versetzt worden. Merkwürdig war mir auch, daß sie anfangs behaupteten, ihr Phosphor nähme das Sonnenlicht unmittelbar nicht so gut an, als ein reflectirtes Licht oder das Tageslicht. Sie nahmen zwar diese Behauptung zurück; da sie aber mit unserer Erfahrung so genau zusammentreffen, so wäre es der Mühe werth auch darüber genaue Versuche abermals anzustellen. Bey flüchtigen Versuchen, die ich gemacht habe, konnte ich keinen Unterschied bemerken, ich mochte den Leuchtstein dem Sonnenlichte oder dem reinen Tageslichte aussetzen. Allein man wird einen Versuch anzustellen haben, um das Sonnenlicht sowohl als das Tagslicht theils genauer unter einander, theils mit der Wirkung der verschiedenen farbigen Strahlen zu vergleichen, und man wird abzuwarten haben, ob sich hier etwas Lesbares finden wird. Die Versuche sind freylich sehr genau anzustellen.

Man hat behauptet, daß der cantonische Phosphor, wenn man ein Stück davon mit einem blauen Glase, ein anderes mit einem gelben Glase bedeckte, einmal eine blaue dann wieder eine gelbe Farbe annähme. Ich habe bey möglichst genauen Versuchen, die ich jedoch wiederholen und beschreiben will, dieses Phänomen nicht bemerken können.

d. 2. May.

Ich wiederholte diese Versuche oft genug und zeigte sie vielen Freunden. Sie geriethen immer, auch wenn die dunkle Kammer nur mäßig verfinstert war. Doch ist bey diesem Versuche eine genaue Verfinsterung der dunklen Kammer räthlich, damit der Phosphor sein Licht nicht etwa anders woher erhalte. Ferner

9 durch nach sie   31 d. — May g



muß das Sonnenlicht durch eine kleine Öffnung auf das Prisma fallen, damit das Farbenbild ganz gefärbt und nicht etwa in der Mitte ein weißer Raum sey.

Ich separirte die Farben des Flammenbildes durch ein Blech mit Löchern und ich fand den Versuch mit dem Obigen völlig übereinstimmend. 5

Ich fing die farbigen Strahlen, welche durch das horizontale Prisma in die dunkle Kammer fielen, mit einem andern vertikalen Prisma auf und brach sie seitwärts. Es ist dieses eine Operation, wodurch sie sehr geschwächt werden, und doch gerieth der Versuch einmal wie das anderemal. 10

---

Unter den Mineralogen, Chemikern und Physikern ist seit einiger Zeit ein Flußspath bekannt geworden, welcher auf glühende Kohlen gelegt nach einiger Zeit seine violette Farbe in schönes Grün verwandelt. Auf diese Weise wird uns wenigstens dieser Stein in öffentlichen Blättern nnd von den Mineralienhändlern angekündigt. Er kommt von Nertschinsk und hat den Nahmen Pyro-Smaragd erhalten. Wie diese Erscheinung mit andern Erscheinungen zusammenhange, darüber sey mir erlaubt erst im kurzen meine Meinung und sodann die Versuche selbst vorzulegen. 15 20

Es ist uns bekannt, daß mehrere, in ihrem gewöhnlichen Zustand dunkle Körper in die Lage versetzt werden können, daß sie selbst leuchtend werden, so sind gewisse Thiere fähig unter gewissen Umständen zu leuchten, der bononische Stein und andere Phosphoren gleichfalls. Hierbey wird keine Wärme verspürt. Andere Körper bedürfen eines hohen Grades von Hitze um einen Schein von sich zu geben und ihr Zustand wird zugleich merklich verändert, so wohl fordern die Metalle einen hohen Grad von Hitze um zu glühen, wobey sie in verschiedener Maße weich und sogar flüssig werden; 25

---

17. 18 Er — erhalten *g* mit Verweisungszeichen aR 17 Nertschinsk] Nertszinck 19 zusammenhange nach nach meiner Meinung 21 in nach Körper 25 Hierbey *g* über und zwar keine nach dabey das zu streichen offenbar nur vergessen wurde 27 ihr nach der 29 Maße aus Maßen

das Gefüge anderer Körper wird bey der Lichterscheinung völlig aufgehoben, wie wir bey denjenigen sehen, die wir verbrennlich nennen.

Jene Phosphoreszenzen, von denen ich zuerst gesprochen hatte und die gewöhnlich ohne fühlbare Hitze statt haben, sind so schwach, 5 daß sie dem Auge beym hellen Tageslicht nicht erscheinen, man muß sie bey Nacht oder in der dunkeln Kammer sehen, wenn man ihren gelinden und oft angenehmen Schein erblicken will.

Ohne mich weiter bey dem Allgemeinen aufzuhalten, gehe ich sogleich wieder zu dem Flußspath zurück; man weiß von dem- 10 selben: daß er die allgemeine Eigenschaft habe, von einer mäßigen Hitze durchdrungen, im Dunkeln zu leuchten, nur wenige Arten desselben sollen eine Ausnahme machen, sie knistern im Feuer und geben auch bey einer starken Hitze keinen Schein von sich.

Indem aus dem erhitzten Flußspathe ein Licht hervorbringt, so 15 scheint derselbe auch halb durchsichtig zu werden, und diese Halbdurchsichtigkeit, diese innere Klarheit des Steins, in einem hohen Grade, bey Tage gesehen, ist es, was die Erscheinung der grünen Farbe wie mich däucht hervorbringt, eben diese Phosphoreszenz ist es, dieses Leuchten bey Nacht, was bey Tage dem Stein das Ansehn 20 giebt, als wenn er ein durchsichtiger oder durchscheinender, vom äußeren Lichte durchdrungener farbiger Edelstein, ein Smaragd wäre.

Von den verschiedenen Flußspathen, die ich besitze und mit denen ich Versuche angestellt habe, kann ich Folgendes sagen:

Ein grünlicher, ziemlich durchsichtiger Flußspath, von Lichten- 25 berg aus dem Bayreuthischen, verändert bey Tage auf die Kohlen gelegt nichts merkliches in seinem äußern Ansehn, nach einer gewissen Zeit aber in ein dunkles Zimmer gebracht zeigt er eine sehr angenehme Phosphorescenz, die wir denn auch heute Abend noch besser werden bemerken können.

---

3 nach So hat auch der Flußspath überhaupt die Eigenschaft, daß er auf eine mäßige Weise erhitzt im D 8 bey *g* über mit 9 zurück *g* über über 10 von nach von einer mäßigen Hitze erwärmt 12 sollen *g* über scheinen machen nach zu im Feuer und *g* über bey einer Hitze 14 aus nach man 15 halb üdZ 16 diese über ist 16. 17 in — Grade *g* über wenn man will 18 wie — däucht *g* mit Verweisungszeichen aR statt wahrscheinlich *g* üdZ 21 ein Smaragd *g* üdZ 22 Von den *g* über Über die Flußspathen *g* aus Flußspathe

Ein derber mehr weiß als blaulicher trüber undurchsichtiger Fluß, ich weiß nicht von welchem Orte, zeigte bey seiner Erhitzung beym Tageslicht auch keine Veränderung, doch sah man seine starke Phosphoreszenz sogleich, wenn man ihn nur in die Dämmrung trug, im Dunkeln leuchtet er sehr schön und wir werden also auch 5 diesen Versuch bey Nacht sehr gut bemerken können.

Ein dunkelvioletter zwar in seinen Theilen kristallisirter aber völlig undurchsichtiger Fluß von der Kupferplatte in Sachsen ließ bey seiner Erhitzung beym Tageslicht nur in so fern einige Veränderung sehen als seine Seiten von dem Fenster abgewandt waren, 10 da man denn schon die Phosphoreszenz bemerken konnte, in der Dämmerung und in der Finsterniß ließ er gleichfalls eine starke Phosphoreszenz sehen, die aber noch etwas von einem amethystfarbenen Schein zeigte und die Grundfarbe des Steins verrieth.

Wie sich derjenige Fluß, welcher sich bey Tage auf dem Feuer 15 als ein grüner Edelstein zeigt, bey Nacht verhalte, hab ich noch nicht versucht, wir werden aber solches sogleich bemerken können.

Es scheint mir aus allem diesem, wie schon oben gesagt, wahrscheinlich, daß diese bey Tage sichtbare grüne Edelsteinfarbe des Flußspathes aus Nertschinsk eine auf irgend eine Weise erhöhte 20 Phosphoreszenz sey, welche bey einem mäßigen Tageslichte schon erscheint und uns den Eindruck eines Smaragdes giebt. Es wäre der Versuch anzustellen, ob dieser Pyrosmaragd auch im Sonnenlichte seine grüne Farbe zeigte. Woran ich sehr zweifle, indem seine Phosphoreszenz durch das Sonnenlicht unterdrückt wird und 25 weder der Schein noch die Scheinfarbe sichtbar seyn können, wovon ich in der Folge der Gesellschaft nähere Versuche werde vorlegen können.

G.

---

11 da—konnte *g* aR 13 noch über doch etwas nach immer einem *g* üdZ 14 zeigte *g* über sehen ließ 18. 19 aus — wahrscheinlich *g* aR für daß ich mich wiederhohle dieses *g* üdZ für daher wahrscheinlich 18 schon nach doch 19. 20 des — Nertschinsk *g* aR für des [*g* üdZ] aus Nertschinsk gebrachten *Pyro* Smaragds die drei letzten Worte *g* aR für *g* geschriebenes gebrachten Fluß Spat 21 sey] zu seyn schon *g* üdZ 25 wird *g* aR 27—29 der Gesellschaft — G *g*

Fasc. 11 fol. 168, von Riemers Hand.

Entwurf *ad* § 675 *ff*.

Als bey dem Aufenthalte der Franzosen in Aegypten zur Sprache kam, welche Farbe die vortheilhafteste für die Armee seyn würde, um sie in diesem Lande gegen die Hitze zu schützen; so fiel
5 man darauf, daß es *gris-de-lin* seyn müßte, ein Hellblau, bey welchem man nach dem Sprachgebrauch etwas Röthliches subsumirt. Ob die Academisten von Cairo hierbey auf die Herschelsche Entdeckung Rücksicht genommen, oder was sie sonst für Ursache gehabt, entdeckt sich vielleicht irgend einmal.
10 *Copies of original letters from the army of General Bonaparte in Egypt, intercepted by the fleet under the Command of Admiral Lord Nelson. London* 1798. *III.* Theil S. 41 in der Note.

---

Fasc. 11 fol. 229, von Riemers Hand.

Einwirkung des Lichts
15 auf Körper und ihre Farben.

Einfluß des gefärbten Lichts auf Hornsilber.

Senebier *Volum. III. p.* 96.

Auf Pflanzenwachsthum. *Volum.* II. *p.* 98.

Die passive Seite des Spectrums theilt das Licht den Leucht-
20 steinen mit und schwärzt das Hornsilber.

Das Gleiche gilt von farbigen Gläsern.

Unter violettem Glase oxydirt sich das Hornsilber, nimmt der bononische Stein das Licht an, werden die Pflanzen früher grün. Violettes Licht ist kälter als gelbes.

25 Versuch mit ungesäuerter Lackmustinctur anzustellen und wenn solche den Phosphoren das Licht nicht mittheilt, dieselbe *in continenti* zu säuern und zu sehen ob der Stein leuchtet.

Mehrere violette Scheiben hintereinanderzustellen bis Leuchtsteine nicht mehr entzündet werden.

---

24 Violettes über Sein

Den Gegenstand, welchen die folgenden Blätter behandeln, und der sich gleichfalls an Abschnitt LV anschliesst, hat Goethe auch nicht weiter ausgeführt, sondern sich mit der Wiedergabe der Bemerkungen Seebeck's „Versuche mit farbigen Gläsern" begnügt. Dieselben Erwägungen, welche für die Einreihung der vorangehenden Blätter maassgebend sind, gelten daher auch für die gegenwärtigen. Sie sind in Fasc. 9 fol. 46—51 [fol. 47—50 hat die ältere Foliirung *g* 9—12] enthalten, durchweg von Goethe geschrieben und stammen, wenigstens darf dies für fol. 47—51 mit Sicherheit angenommen werden, spätestens aus dem Jahre 1793. Es folgt nämlich unmittelbar auf die vorliegende Abhandlung ein Blatt (fol. 52), das fast wie ein Titelblatt zu derselben erscheint und auf dem es heisst:

Optische Betrachtungen über die Farben.

geschrieben vor Maynz im Juni 1793
Juli.
unterwegs im August.

Diese drei letzteren Worte sind mit anderer Tinte als die vorangehenden geschrieben und späterer Zusatz. Obigem voran geht:

Aus der Größe des Cirkels des Hofs um den Mond zu berechnen wie weit die Dünste sind in denen er uns erscheint

und der Titelnotiz folgt seitlich:

Durch ein mattgeschliffen Glas ins *Spectr. solis* hineinzusehen

und darunter eine rohe Zeichnung *g*: Auge, Platte und Prisma, durch welches Licht auf erstere fällt. Von diesem Blatte ist eine grosse Ecke fortgeschnitten, ebenso von den Blättern 53 und 54, wodurch ein grosser Theil des übrigens durchstrichenen Textes verloren ist. Es lässt sich jedoch mit annähernder Gewissheit sagen, dass sie nichts enthielten, was nicht wiederholt ausgesprochen ist.

Demselben Gegenstande gehört noch als fol. 46 (in Folio während die vorgenannten Blätter in Quart sind) ein Fragment an, gleichfalls von Goethe geschrieben, das wir zuerst folgen lassen.

Alle gefärbte Gläser zeigen die Gegenstände dunckler als wir sie mit blosen Augen oder durch ein reines farbloses Glas sehen.

Ist auszuarbeiten weil die Prismatischen Farben auch dadurch gesehen oder durch gefärbte Medien zu betrachten sind.

5 Sie geben dem Bilde das ich dadurch betrachte das was die Mahler Ton nennen; so wird ein gelbes Glas dem Bilde ein warmes als wenn die Sonne leb-
10 haft schiene, ein blaues ein kaltes Winterhaftes Ansehn geben. Die gelbe oder blaue Farbe wird also über das ganze Bild gleich vertheilt seyn eben als ob man es
15 mit einer durchsichtigen Farbe angestrichen hätte, allein die Farbe wird nicht an allen Theilen des Bildes gleich lebhaft seyn.

Wie auf Licht und Schatten? Wie auf andren Farben?

---

Wirckung der farbigen Gläser
20 auf Licht und Auge.

Walters Versuch über die Sehnerven mit farbigen Gläsern angestellt.

Wenn man ein farbiges Glas vors Auge nimmt erscheinen

1. die Gegenstände alle dunckler als man sie vorher gesehen,

insofern sie schwarz
25 oder weis sind.

2. Tingirt von der Farbe des Glases

Helle Kreise enger

und

3. Insofern die Gegenstände
30 farbig sind werden die Far-

---

4 reines nach rein durchsich 7 so nach die Farbe ihre Farbe 8 Glas nach Farb 8. 9 ein] einen *H*, da hinter warmes, offenbar aus warmen, Ton geschrieben war 10 ein kaltes] einen kalten *H* da hierauf Ton folgte 24 über alle insofern sie 26 Helle—enger $g^1$ 29 die Gegenstände über sie

ben nach Art und Weise der
Farbe des Glases modificirt.

Zu diesen Versuchen brauche
man den farbigen Kreis der schon
mehr empfohlen ist. 5

Man kann auch das prismati-
sche Farbenbild durch diese Gläser
ansehen.

[Randnotiz:] Es wird vollkommen zurückgeworfen.
Einzeln zu erzählen wie es durchgeht.

Ein gelbes Glas 10

Macht die Gegenstände warm,
lebhaft, munter aussehen und
macht einen angenehmen Eindruck
aufs Auge.

Eine weise Fläche sieht gelb aus 15
Das gelbe gelber
Das gelbrothe höher
Das blaue grünlich
Das violette verschwindet
Das grüne gelbgrüner 20
Das purpur verschwindet?

[Randnotiz:] V e r s c h w i n d e t besser wird u n f a r b i g schmuzig

Ein gelbrothes Glas.

Ein blaues Glas

Macht die Gegenstände kalt,
traurig, todt, macht einen wid- 25
rigen Eindruck aufs Auge.

Eine weise Fläche sieht blau aus.
Das blaue blauer
Das violette blaulicher
Das gelbe grünlich 30
Das gelbrothe?
Das grüne blaulicher
Der purpur violetter.

---

1 nach nach der 6—9 Es — durchgeht $g^1$ 20 grüne in *H* offenbar verschrieben grüner 22 Neue Seite auf der nichts weiter als diese Worte

Ein violettes Glas.

Ein grünes Glas

Ein purpurfarbenes Glas.

(Undurchsichtigkeit der farbigen
5 Liquore und Gläser) Delaval)

Man lasse nun den farblosen Sonnenstrahl in der Camera *obscura* durch farbige Gläser fallen, das auf einer weißen Fläche aufgefangene Bild wird dunckler und tingirt seyn.

10 Man lasse das Prismatische Bild durch farbige Gläser fallen und ähnliche Resultate wie oben werden sich zeigen.

Die Resultate sind gleich, man
15 mag das Prisma aus farbigen Gläsern zusammensetzen, oder den Liquor färben oder durch ein farbig Glas das Bild durchgehen lassen.

20 alle Glastafeln die nicht geschliffen sind haben zweyerley Seiten.

*NB.* gewöhnlich sind die farbigen Gläser unrein, haben zweyerley Seiten.

Licht
hat die größte Affinität zu den
25 Farben der Körper?
vom Bleichen.
Wirckung des Lichts auf Breter hinter Kupferstichen.

Senebier

---

1. 2. 3 Jede dieser Zeilen auf einer neuen Seite, die nichts weiter enthält. 17 durch üdZ 20. 21 geschliffen statt geschnitten 29 Senebier $g^1$

Werden zusammengedrängt und halb verfinstert
ausgedehnt halb verfinstert

? Giebt z. B. bey der Refraktion diese Bedingung dem Licht eine verschiedene Richtung oder nehmen die Theile des Lichts eine verschiedene Richtung an 5
und für sich in diesem Falle an.

---

## XXXIX.

In demselben Convolut des Fasc. 21, welchem die die Reihe der Paralipomena zu den chemischen Farben eröffnenden Stücke entnommen sind, finden sich fol. 101 (ältere Foliirung $g^1$ 8) und 102, unter der Überschrift Naturlehre noch eine Anzahl von eigenhändigen Aufzeichnungen, die den verschiedenen bisher abgehandelten Abschnitten der Farbenlehre zugehören; einige sind, da sie an anderer Stelle ihre Erledigung gefunden haben, wieder gestrichen worden. Wir haben geglaubt, diese, wie es scheint in einem Zuge bewirkten Niederschriften — einige Stellen sind mit anderer blasserer Tinte geschrieben als der grössere übrige Theil — nicht zerstückeln zu sollen und setzen sie daher ans Ende der Gesammtheit der Abschnitte, auf die sie sich beziehen. Es sind gebrochene Quartblätter, ursprünglich nur auf der rechten Seite beschrieben.

Naturlehre.

Brechung fortgesetzte Beugung.
Außerordentliche Theilbarkeit der Farbetheilchen.

Farbe der Seifenblasen.
Der Räume zwischen aneinander gedrückten durchsichtigen Cörpern. 10

---

links 2—4 Werden—verfinstert $g^1$ aR nachträglich 9. 10 dieselben Worte oben 101, 23 rechts 1—6 ? Giebt — an mit Blei 8 — 179, 3 vgl. hierzu §§ 429ff. insbesondere 432, 461, 471.

Messing lauft durch die Luft mit verschiednen Farben an wie durch die Hitze.

Wäre mit dem Glase zu versuchen durch Hitze.

Walters Versuch über die Kreuzung des Sehnerven mit farbigen Gläsern angestellt.

Linse von Bernstein zeigte die Farbenränder sehr starck.

Der untere Theil der Lichtflamme scheint nur blau auf dunckelm Grunde.

ist durchsichtig auf hellem.

Glatte oberflächen. Glas. Messing.

Regenbogen.

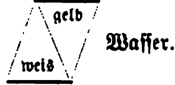
Hof um den Mond und Sonne

Weiser Cirkel auf schwarz in trübem Wasser hat einen Hof.

Affinität des verschieden gefärbten Lichtes zu den Cörpern besonders Phosphoren.

Von den farbigen Gläsern. *fol. 9 seqq.*

*Quaer.* ob Farbe des Mittels auf die Apparenz der Farben einen Einfluß bey der Refraction habe z. B.




Wasser.

Versuch das prismatische Bild von einem farbigen Glase zurückzuwerfen. Zeigt daß von einem farbigen Glase die übrige Farben nicht verschlungen werden.

---

Rauch scheint blau, insofern er vor einem dunckeln Grunde auffsteigt.

---

Versuche die Wirckungen gemäßigten Lichtes durch stärckere

---

links 1—5 vgl. hierzu §§ 429 ff. insbesondere 432, 461, 471. 6—8 siehe oben 175, 21—23 24—27 vgl. hierzu § 159 f. rechts 4—6 vgl. hierzu § 383. 7—18 siehe oben S 165 f. und 175 ff. Goethe weist an der vorliegenden Stelle mit „fol. 9 seqq." selbst darauf hin, da die p. 175 ff. entsprechenden Blätter seine eigene Numerirung 9 etc. tragen. 24 scheint üdZ 24—26 vgl. hierzu § 159 f. 27 — 180, 20 vgl. hierzu § 62 ff.

Sie entscheidet sich nach zwey Seiten.
Und stellt also einen Gegensatz dar, den wir recht gut durch ein *majus* und *minus* bezeichnen können.

| *Majus.* | *Minus.* |
|---|---|
| gelb | blau |
| Wirkung | Beraubung |
| Licht | Schatten |
| Hell | Dunckel |
| Kraft | Schwäche |
| Wärme | Kälte |
| Nähe. | Ferne |
| Abstoßen | Anziehen |
| Verwandtschaft mit Säuren. | Verwandtschaft mit Alkalien. |

*d.*) Was aus Mischung der beyden entstehe.

Wenn man diesen specificirten Gegensatz mit einander vermischt, so heben sich ihre Eigenschaften nicht auf.

Sind sie aber auf den Punct des Gleichgewichts gebracht, daß man keine der beyden besonders erkennt, so hat die Mischung wieder etwas specifikes für sich.

Sie erscheint als eine Einheit, bey der wir an die Zusammensetzung nicht denken.

Diese Einheit nennen wir grün.

Wenn nun zwey aus derselben Quelle entspringende entgegengesetzte Phänomene indem man sie zusammenbringt, sich nicht aufheben, sondern sich in einem dritten angenehm bemerkbaren verbinden, so ist dieß schon ein Phänomen das auf Übereinstimmung hindeutet, das Vollkommnere ist noch zurück.

*NB.* Von Grün, das ohne Mischung entsteht.

---

9 Hell *g* zwischen den Zeilen Dunckel *g* zwischen den Zeilen 29 sich fehlt, nach § 698 eingefügt.

dunkeln Grunde stehen wenn sie noch ziemlich durchschei-nend sind.

*b*) Von Cörpern deren Gestalt wir noch sehen aber ihre Localfarbe nicht mehr.

*b* farbig unter wenig Bedingungen. an Inflexion gr.

4.) Insofern das Bild von farbigen durchsichtigen, aber eine gewisse Dicke eine Doppelseite habenden Körpern ins Auge zurückkehrt.

Zusammenhang mit *No* 2.

5.) Insofern das Licht von farbigen eine gewisse Dicke habenden durchsichtigen Körpern zurückkehrt.

---

## XL.

### Vierte Abtheilung.

### Allgemeine Ansichten nach innen.

(§ 688 — 715.)

Hierzu ist Folgendes eine Vorarbeit, aus der mancher Satz wörtlich in den Text übergegangen ist. Fasc. 3 fol. 7 bis 12, von Geists Hand mit Zusätzen *g* und *g*[1]. Fast alles mit einem verticalen Bleistiftstrich durchstrichen.

Allgemeine Ansichten.

Bisherige Behandlung der Sache.

Fast gewaltsames Auseinanderhalten der Phänomene,

Die sich theils ihrer Natur nach theils nach dem Bedürfniß unseres Geistes immer wieder zu vereinigen streben.

---

rechts 2 an — gr. mit derselben Tinte wie das Linksstehende, später eingefügt gr. abgekürzt für grenzend? 3 Bild über Licht 4 durchsichtigen üdZ 6 Körpern doppelt ins Auge üdZ 11 durchsichtigen nach K 17 sich fehlt, nach § 688 eingefügt.

Wir haben sie gesehen als flüchtige Wirkung und Gegenwirkung des Auges selbst
Bis zu dem Punct wo wir sie den Körpern als einwohnend und dauernd zuschreiben können. 5
Wir haben, in sofern es uns möglich seyn wollte, die Erscheinungen zu bestimmen, zu sondern und zu ordnen gesucht.
Jetzt da wir nicht fürchten sie zu vermischen oder zu verwirren, haben wir 10 auch die Pflicht auf uns
*A.*) Das Allgemeine was sich über diese Erscheinungen innerhalb des geschloßnen Kreises sagen läßt.
*B.*) Wie sich das Ganze an andere ver- 15 wandte Naturerscheinungen anschließt.

*a.*) Wie leicht die Farbe entsteht.

Wir haben gesehen daß die Farben unter unzähligen Bedingungen entstehen. 20

Licht, insofern es gesehen wird, farbig. Farbloses Licht, farblose Fläche. Abstractum.

Die Empfindlichkeit des Auges gegen das Licht, die gesetzliche Gegenwirkung der Retina müssen immer ein Farbenspiel hervorbringen.

Das Licht mag einen farblosen Kör- 25 per berühren auf welche Weise es wolle; es mag von ihm zurückprallen, an ihm her, durch ihn durchgehen, unter allen diesen Bedingungen erscheinen Farben, die wir theils als in unserm Auge gewirkte 30 theils außer demselben bestehende Erscheinungen annehmen können. Druck, Rotation, Wärme, jede Bewegung und Veränderung bringt Farben hervor.

In den Bestandtheilen der Körper 35 darf nur die geringste Veränderung vor-

---

21—25 Licht — Abstractum *g*

gehen. Es sey nun durch Mischung mit andern oder durch sonstige Bestimmungen, so entsteht, so verändert sich die Farbe der Körper.

5 *b.*) Wie energisch sie sey.

Die physischen Farben wurden ehemals auch wegen ihrer Herrlichkeit und Energie *Colores emphatici* genannt.

Bey näherer Betrachtung gilt aber 10 von allen Farbenerscheinungen, vorausgesetzt daß sie rein und vollkommen seyen, diese emphatische energische Eigenschaft.

Die dunkle Natur der Farbe, ihre hohe gesättigte Qualität ist das, was ihr 15 den ernsthaften und zugleich reizenden Eindruck giebt.

Wenn sie nun auf diese Weise das Licht bedingt, so kann sie das Licht nicht entbehren, sie bedarf desselben.

20 Als erste Ursache der Erscheinung
Als Unterlage
Als aufscheinend und manifestirend.

*c.*) Wie entschieden sie ist.

Entstehen der Farbe und sich ent- 25 scheiden ist eins.

Wenn das Licht mit einer allgemeinen Gleichgültigkeit sich und die Gegenstände darstellt und uns von einer bedeutungslosen Gegenwart gewiß macht,

20 So zeigt sich die Farbe jederzeit specifisch characteristisch bedeutend.

Anwendung der Idee der Dualität auf diese Erscheinung.

---

16 Hier folgte ursprünglich der Passus 26—29 Wenn das Licht — macht, der hier eingeklammert und mit Tinte durchstrichen ist.

Sie entscheidet sich nach zwey Seiten.

Und stellt also einen Gegensatz dar, den wir recht gut durch ein *majus* und *minus* bezeichnen können.

| *Majus.* | *Minus.* |
|---|---|
| gelb | blau |
| Wirkung | Beraubung |
| Licht | Schatten |
| Hell | Dunckel |
| Kraft | Schwäche |
| Wärme | Kälte |
| Nähe. | Ferne |
| Abstoßen | Anziehen |
| Verwandtschaft mit Säuren. | Verwandtschaft mit Alkalien. |

*d.*) Was aus Mischung der beyden entstehe.

Wenn man diesen specificirten Gegensatz mit einander vermischt, so heben sich ihre Eigenschaften nicht auf.

Sind sie aber auf den Punct des Gleichgewichts gebracht, daß man keine der beyden besonders erkennt, so hat die Mischung wieder etwas specifikes für sich.

Sie erscheint als eine Einheit, bey der wir an die Zusammensetzung nicht denken.

Diese Einheit nennen wir grün.

Wenn nun zwey aus derselben Quelle entspringende entgegengesetzte Phänomene indem man sie zusammenbringt, sich nicht aufheben, sondern sich in einem dritten angenehm bemerkbaren verbinden, so ist dieß schon ein Phänomen das auf Übereinstimmung hindeutet, das Vollkommnere ist noch zurück.

*NB.* Von Grün, das ohne Mischung entsteht.

---

9 Hell *g* zwischen den Zeilen Dunckel *g* zwischen den Zeilen 29 sich fehlt, nach § 698 eingefügt.

Stufengefäß. Farbige Gläser verdichtet oder beschattet steigern sich blau und gelb in's Rothe.

5

Grün soll sich auch in's Rothe steigern. *Delaral p.* 110.

Rothe Tinctur in einem conischen Glase.

10 *Opt. L. I P. II. Prop. X. Probl. V.*

Wahrscheinlich ein wäßriger oder geistiger Aufguß eines Holzes das zum Rothfärben gebraucht

15 wird.

Eigentlich rothe (Purpur) Flüßigkeiten steigen nicht herab. *Delaral.* 109.

Newton hatte in seinem Spectro

20 nur das Gelbroth und er und seine Schüler glaubten doch es als vollkommnes Roth annehmen zu dürfen.

*e.*) Von der Steigerung ins Rothe.

Das Blau und Gelbe läßt sich nicht verdichten, daß nicht noch eine andere Erscheinung eintrete.

Daß die Farbe dunkler werde, läßt sich aus ihrer allgemeinen Eigenschaft schließen.

Aber sie erhält noch einen andern Schein, den wir mit dem Namen r ö t h l i c h bezeichnen.

Dieser wächst immer fort, so daß er auf der höchsten Stufe der Steigerung prävalirt.

Das Gelbroth der physischen Versuche läßt kaum mehr ans Gelbe denken.

Diese Steigerung ist unaufhaltsam schnell und stetig.

Sie ist allgemein und kommt sowohl bey physiologischen als physischen und chemischen Versuchen vor.

25

*f.*) Verbindung der gesteigerten Enden.

Haben die Enden des einfachen Gegensatzes durch Mischung ein schönes und ange-

30 nehmes Phänomen hervorgebracht, so werden die gesteigerten Enden, wenn man sie verbindet noch, eine anmuthigere Farbe hervorbringen.

— — —

links 2—18 Stufengefäß—109 *g* 7 steigern nach noch 16 Purpur in Klammern üdZ rechts 3 nicht *g* über kaum

Ja es läßt sich denken, daß hier der höchste Punct der ganzen Erscheinung seyn werde.

Und so ist es auch denn es entsteht der Purpur. 5

Die verschiednen Arten, wie der Purpur in der Erscheinung entstehe.

Durch Verbindung bey den physischen Versuchen.

Durch fortgesetzte Steigerung. 10

Durch Rückführung bey chemischen Versuchen.

Durch Gegensatz bey physiologischen Versuchen.

Als Pigment entsteht er nicht durch 15 Mischung sondern als Fixirung eines Körpers auf dem hohen culminirenden Puncte.

Daher die Mahler Ursache haben drey Grundfarben anzunehmen und aus die- 20 sen die übrigen zusammenzusetzen.

Der Physiker hingegen nimmt nur zwey Grundfarben an, aus denen er die übrigen entwickelt und zusammensetzt.

*g*) Vollständigkeit der mannigfaltigen Er- 25 scheinungen.

Die mannigfaltigen Erscheinungen auf ihren verschiedenen Stufen fixirt und neben einander betrachtet bringen Totalität hervor. 30

Diese Totalität ist Harmonie fürs Auge.

Der Farbenkreis ist vor unsern Augen entstanden.

---

21 zusammenzusetzen] zusammensetzt 25 Vollständigkeit über Übereinstimmung 25. 26 Erscheinungen] Erscheinung offenbar Schreibfehler

Die mannigfaltigen Verhältnisse des Werdens sind uns deutlich.
Zwey reine Gegensätze sind das Fundament des Ganzen.
Es zeigt sich eine Steigerung, wodurch sie sich beyde einem Dritten nähern.
Dadurch entsteht auf jeder Seite ein tiefstes und ein höchstes
Ein einfachstes und bedingtestes.
Ein gemeinstes und ein edelstes.
Sodann kommen zwey Vereinigungen, Vermischungen, Verbindungen, wie man es nennen will, zur Sprache.
Einmal der einfachen anfänglichen,
Und sodann der gesteigerten Gegensätze.

*h*.) Übereinstimmung der vollständigen Erscheinung.

Die Totalität neben einander zu sehen macht einen harmonischen Eindruck aufs Auge.
Wie sich die einzelnen Farben gegen einander verhalten, muß jetzt gezeigt werden.
Unterschied zwischen dem physischen Gegensatz und der harmonischen Entgegenstellung.
Der erste beruht auf der reinen nackten ursprünglichen Dualität in so fern sie sich trennt.
Die zweyte beruht auf der entwickelten und dargestellten Totalität.
Jede einzelne Gegeneinanderstellung, die harmonisch seyn soll, muß Totalität enthalten.

---

18 Hierneben *g* aR Versuch einer Geschichte der mahlerischen Harmonie überhaupt und der Farbenharmonie insbesondere. pp von Joh. Leonh. Hofmann. Halle 1786. 8° 27 ursprünglichen mit Verweisungszeichen aR

Hiermit stimmt die Erfahrung bey physiologischen Versuchen überein.

Mehrere Entwicklung dieser harmonischen Entgegenstellung um den ganzen Farbenkreis. 5

Mischung biß zur Unfarbe
wirckliche
scheinbare

i.) Wie leicht die Farbe von einer Seite auf die andere zu wenden. 10

Physiologische Farben zeigen sich anders auf dunklem als auf hellem Grund.

Bey physikalischen ist die Verbindung des objectiven und subjectiven prismatischen Versuchs merkwürdig. 15

So wie daß die mesoptrischen Farben beym durchscheinenden Lichte die entgegengesetzten beym aufscheinenden haben.

Bey den chemischen ist die Umwendung durch Säuren und Alkalien bekannt. 20

Mittheilung
wirckliche
scheinbare

*k*.) Wie leicht die Farbe verschwindet.

Was seit der schnellen Erregung und 25 ihrer Entscheidung bisher bedacht worden, die Mischung, die Steigerung, die Verbindung, die Trennung so wie die harmonische Forderung, alles geschieht mit der größten Schnelligkeit und Bereitwilligkeit, 30

---

6—8 Mischung — scheinbare $g^1$ 16—18 ist offenbar lückenhaft 21—23 Mittheilung — scheinbare $g^1$ 24 *k* aus *i*; der Abschnitt steht vor dem vorangehenden mit *i* bezeichneten

aber ebenso schnell verschwindet auch die Farbe wieder gänzlich.

Die physiologischen Erscheinungen sind auf keine Weise fest zu halten, die physi-
5 schen dauern nur so lange als die äußere Bedingung währt.

Die chemischen selbst haben eine große Beweglichkeit und sind durch entgegengesetzte Reagentien herüber und hinüber zu
10 werfen ja sogar aufzuheben.

Besondere Wirkung des Lichts und der Säuern, die Körper zu entfärben.

*l.*) Wie fest die Farbe bleibt.

Die chemischen Farben geben ein Bey-
15 spiel sehr langer Dauer.

Die Farbe, durch Schmelzung in Gläsern fixirt, so wie die Natur in Edelsteinen trotzen aller Zeit und Gegenwirkung.

20 Die Färberey fixirt von ihrer Seite die Farben sehr mächtig.

Und Pigmente, welche durch Reagentien gar bald umgefärbt oder entfärbt werden können, haben eine sehr große
25 Dauer.

---

Dem folgenden Fragment aus Fasc. 11 fol. 289 von Geists Hand mit Zusatz von Goethe ist diese Stelle dadurch zugewiesen, dass am Rande des Folioblattes links oben *g*[1] *ad C. A.* steht. Dieses Signum trägt aber der vorstehende Abschnitt.

Die erste Ableitung der Farbe muß man von Licht und Nichtlicht, von + Licht und — Licht hernehmen.

Das + Licht sey das energischste, das wir kennen, das — Licht sey eine Verringerung des ersten ohne gänzliche Aufhebung des-
30 selben.

Geschieht diese Verminderung dynamisch durch Wechselwirkung, so entsteht Farbe, geschieht sie atomistisch durch Addition und Subtraction und Mischung, so entsteht das was wir grau nennen.

Aus den Phänomenen, die wir vorgetragen haben, sind die verschiednen empirischen Bestimmungen kürzlich aufzuzählen. 5

---

Licht wird aufgehoben durch kein Licht
Licht wird bedingt durch nicht Licht
Licht wird bedingt
durchs Auge das mehr oder minder reizbar, gereizt, sich wieder herstellend ist. 10
durch Körper als Raumerfüllung betrachtet.
undurchsichtige.
es entstehen Schatten
halbdurchsichtige
durchsichtige, diese sind immer als nicht völlig durchsichtig zu betrachten. 15
Sauerstoff tritt an die Stelle des Lichts und wird bedingt durch Körper, insofern sie Mischungen eingehen. Verändert werden.

---

## XLI.

## Fünfte Abtheilung.

### Nachbarliche Verhältnisse.

(§ 716—757.)

Hierzu finden sich in den beiden folgenden Stücken mancherlei Anklänge, so dass das erste, aus Fasc. 3 fol. 19, von Geists Hand, als eine frühe Disposition zu dem vorliegenden Abschnitt angesehen werden kann.

---

6—19 Licht — werden *g*

Verhältnisse nach außen.

*a.* Zur Naturphilosophie

Die Farbe ist zu ihrem Ursprung erhoben worden.
Die Grundphänomene sind dargestellt.
5 Die secundären sind abgeleitet.
Der Naturphilosoph, dem der experimentirende und ordnende Forscher das Höchste und Reinste bringen soll, kann nun mit dem Ursprünglichen bequem verfahren, anstatt daß er bisher sich mit dem Abgeleiteten quälte und verwirrte.
10 Die Erfahrungen gehorchen auch jetzt einer höhern Vorstellungsart.
Die Farbenlehre unterwirft sich dualistischen Gesetzen,
Erst im Gegensatz der Quelle $+ L - L$
Dann im Gegensatz der Erscheinung $+ C - C$.
Die dynamische Vorstellungsart waltet durchaus im Potentiiren,
15 im Wirkenden und Qualitativen.
Die atomistische erhält sich ihre Rechte durch Dauer, große Theilbarkeit und bey der Mischung.

*b.* Zu ältern und neuern physischen Erfahrungen.

Die magnetischen, turmalinischen, electrischen Erscheinungen sprechen
20 sich alle durch Dualismus aus, nur sind sie zu rein elementar und stehen mehr oder weniger von der Organisation ab.
Der Galvanismus, indem er gegen Chemie und Organisation Face macht, berührt auch die Farbenlehre in diesen beyden Puncten.
Die physiologischen Farben durch die Ritterische Entdeckung.
25 Die chemischen Farben durch die bey der Decomposition des Wassers entwickelten entgegengesetzten Gasarten, welche das Lackmus in diesem Sinne färben.
Ob der Galvanismus die physischen Farbenerscheinungen berühre, wird zu untersuchen seyn.
30 Die Farbe nimmt unter den physischen Erscheinungen eine sehr hohe Stelle ein.
Durch ihre specifische Wirkung auf Einen Sinn.
Durch die dynamische Mannigfaltigkeit der Phänomene.

---

7 nun] nur aber offenbar ein Versehen des Schreibers, da der Sinn nun verlangt 22 Face] Base Diese Conjectur rührt von Fresenius her. Face machen s. v. a. die Stirn bieten, sich kampfbereit machen (Sanders, Fremdwörterbuch).

Durch die Schicklichkeit oder Gewandtheit zum ästhetischen Gebrauch.

Man kann hoffen, daß der Ton, den man bisher nur sehr gezwungen mit der Farbe verglichen hat, sich in diesen allgemeinen Kreis fügen und seine nicht weniger hohe Stelle einnehmen werde. 5

---

Die ursprüngliche Fassung ($H^1$) des folgenden Stückes findet sich auf einem der Breite nach auf beiden Seiten $g^1$ beschriebenen Octavblatte, Fasc. 11 fol. 294. Eine Reinschrift ($H$) des grössten Theiles desselben ist auf einem blauen Foliobogen desselben Fasc. fol. 282 $g$ enthalten. Sie liegt unserem Abdruck zu Grunde. Inhaltlich erinnert die Niederschrift an § 752 ff. insbesondere an § 754.

Das was wir in der neueren Zeit Naturphilosophie nennen ist ein großes Geschenck, das uns immer würdiger und werther erscheinen muß jemehr wir sie als ein Organ betrachten das durch eine hohe Symbolic uns in den Stand setzt uns dem Wichtigsten zu nähern. Die Formeln der Mathematic, Cosmologie, Geologie 10 Physic, Chymie, Naturgeschichte, Sittlichkeit, Religion und Mystic stehen uns zu Dienste, es bildet sich eine Sprache der es möglich wird in die Tiefen des Menschen und der Natur einzugreifen.

Aber Bescheidenheit ist nötig daß wir bedencken auch sie habe die Tugenden und die Fehler aller Sprachen daß sie indem sie 15 von einer Seite gewissermaßen schafft von der andern den Gegenstand den sie bezeichnen will öfters kaum erreicht.

---

7 das] und muß $H^1$ 8 muß fehlt $H^1$ wir fehlt $H^1$ sie nach mit Bewußtseyn $H^1$ 10 Es scheint ursprünglich beabsichtigt gewesen Cosmogonie oder Cosmographie zu schreiben, das Wort ist in $H^1$ nicht sicher zu lesen, vorher phys Geologie] dieses Wort folgt in $H^1$ auf Naturgeschichte, beide sind wie die folgenden — Mystic mit lateinischen Buchstaben geschrieben 12 Dienste] Diensten $H^1$ 13 des — Natur diese Wortstellung in $H$ durch darüber gesetzte Ziffern angedeutet statt der wirklich niedergeschriebenen der Natur und des Menschen In $H^1$ ist die gewählte Wortstellung von vornherein vorhanden, jedoch heisst es hier der Menschheit statt des Menschen 15 daß] hier bricht $H$ ab

# XLII.

## Sechste Abtheilung.

### Sinnlich-sittliche Wirkung der Farbe.

(§ 758—920.)

Es ist bereits an dem zugehörigen Orte, Band 1 S 383 dieser Abtheilung, angegeben worden, dass sich eine eigenhändige Disposition zu diesem Abschnitt, die dem Texte vorangeht und mit demselben geheftet ist (Fasc. 4 fol. 1), erhalten hat. Diese wird hier zunächst mitgetheilt. Ihr gesellen sich zu die beiden folgenden Dispositionen aus Fasc. 3 (mit der Datirung Göttingen 1801) fol. 13f. von Geists Hand, mit eigenhändigen Zusätzen und Randbemerkungen, von denen die erstere ganz allgemein gehalten ist, die andere sich auf speciellere Theile, insbesondere auf den Abschnitt Historische Betrachtungen §§ 833 ff. bezieht. Beide sind mit Blei durchstrichen.

Sinnlich sittliche Wirckung der Farben.
Allgemeine Betrachtungen.
Wirckung im einzelnen.
In Zusammenstellung
5 In Harmonischer
In Charackteristischer
In Charackterloser.
Als hell und dunckel
Mit schwarz und weis.
10 Noch einiges allgemeine.

Mahlerey
Übergang zu derselben.
Helldunckel.
Beyspiele desselben.
15 von Gegenständen
von Kunstwercken genommen.
Mahlerey Schwarz in Weiß.
Geht bald in polarische Färbung über.
Lust überhaupt Farben in die Kunst einzumischen.

Haltung.
Colorit.
  Des Ortes.
  der Gegenstände.
  Charackter des Bildes als Hauptzweck.
    ächter Ton.
    falscher Ton.
    allegorischer Gebrauch der Farbe.
  Harmonie des Bildes als Hauptzweck.
Materielle und mechanische Bedingungen.
    Pigmente. Decken.
    Gründe. Lasiren.

---

### Ästhetischer Gebrauch der Farben.

Dabey kommt zur Sprache:
Licht und Schatten
  hell und dunkel
  Farb in Farbe.
Mit zwey Farben
  grau und braun
  Vorgefühl der Gegensätze
    des kalten und warmen.

Entfernung alles Stoffartigen.

Lokalfarbe
  der Gegenstände mit Bestimmung der Eigenschaft ihrer Oberflächen, jedoch ohne Betrachtung ihrer Zusammenstimmung.

Mischen.
Lasiren.
Weißer Grund
*Delav.* *p.* 131.

Reflexe.
  Widerscheine der Lokalfarben in den Halbschatten sichtbar.
Apparente Farben.
  Sonst mit unter die Reflexe gezählt.

---

10 und mechanische *g*¹ üdZ    links 22—28 Entfernung — 131 *g*¹

Farbengebung.

Colorit, harmonische Zusammenstellung alles vorigen, Beobachtung aller durch die Physik aufgestellten Be-
5 dingungen: der Forderungen des Gegensatzes, der Steigerung und Vermischung und endliche Bezweckung eines ästhetischen characteristischen Gleichgewichts.

10 Ton.

Allgemeine Farbe die über ein ganzes Bild herrscht.

Ausflucht eines unkundigen oder abnehmenden Coloristen.

---

15 Von Seite des Stoffs denn *vis à vis* vom Menschen ist sie schon sittlich.

Materielle Wirkung der Farben einzeln.

Neigung zur Farbe überhaupt in ihrer höchsten Energie. Scharlach.

Rohe Völker, Naturmenschen.

20 Heilkräfte farbiger Edelsteine.

Das Bunte. Entsteht in ihrem Dichten manchmal theils Harmonie aus Instinct theils Totalität aber immer auf eine gewisse harte und barbarische Weise.

Kinder

25 Flucht vor Farben.

Gebildeter Menschen

Aus Schwäche des Organs

Aus Unsicherheit des Geschmacks

---

rechts 15 über Materielle und Wirkung steht je ein Zeichen ♯, das erstere ist quer durchstrichen; ein ebensolches Zeichen verweist den $g^1$ aR stehenden Zusatz links 15—18 hieher 18 Scharlach $g^1$ mit Verweisungszeichen aR links 20. 21 Heilkräfte—Edelsteine $g$; mit Ausnahme von diesen Worten ist alles auf dieser Seite gestrichen rechts 20—23 Das — Weise $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 24 Kinder $g^1$ zwischen den Zeilen, sollte offenbar nach Naturmenschen stehen 27 des Organs $g^1$

man flüchtet sich hinter ein negatives Urtheil. Die Frauen gehen weiß, die Männer gehen schwarz.

Um die einzelne materielle Wirkung zu empfinden, muß man das Auge ganz mit 5 Einer Farbe umgeben; dann stimmt sie den Geist nach dem Character, den sie hat, *unisono*; dieses ist der Fall bey Tapeten. Gläser identischer Zustand.

Alterthum. Juden. Perser. Griechen. Römer. Fremde Nationen. Chinesen.

Bey Kleidungen bezieht man den Character 10 der Farbe auf den Character der Person.

Die von der Plusseite stimmen regsam lebhaft strebend.

Gelb, Gelbroth.

Die von der Minusseite stimmen un- 15 ruhig weich sehnend.

Blau, Blauroth.

Mischung der einfachen Pole grün.

Reale Befriedigung.

Mischung der erhöhten Pole, purpur. 20

Ideale Befriedigung.

Allegorische Bedeutung der Farben *Sandrart. Lomazzo.*

Wer die physische Entstehung des Purpurs kennt, wird nicht paradox finden, wenn man sagt, daß diese Farbe alle andre zwar nicht *actu* sondern *potentia*, nicht *atomistisch* 25 sondern *dynamisch* enthalte.

Auf der Rückseite des Blattes stehen noch die kaum hierzu gehörigen ebenfalls durchstrichenen Notizen $g^1$:

Wirckung auf Thiere
Roth erzürnt sie

Wirckung des Kerzenlichtes auf Farben
Violett wird Grau. 30

---

links 6—10 Alterthum—Chinesen $g^1$ 9 Gläser—Zustand $g^1$ mit Verweisungszeichen zu Fall aR 12 der fehlt links 22—25 Allegorische—*Lomazzo* $g^1$ 22 phisische $g^1$ üdZ 24—26 alle—enthalte $g^1$ 25 nicht nach enthalte

Auf zwei losen Blättern in Fasc. 4 finden sich noch einige den letzten Paragraphen des vorliegenden Aufsatzes entsprechende Sätze von Geists Hand mit Randbemerkungen $g^1$. Fol. 26[b] beginnt mit den letzten Worten des § 892 der Plusseite — Minusseite und enthält dann die §§ 893—897 in etwas anderer Fassung.

Wie dieser unächte Ton, durch Instinct, aus Unsicherheit dessen was zu thun sey, entstanden ist, so daß man statt der Totalität eine Uniformität hervorbrachte, so ist auch die [Unsicherheit] Ursache, daß man die Farben in den Gemählden so sehr gebrochen hat, daß man aus dem Grau heraus mahlt und die Farbe so leise behandelt als möglich.

Einstimmung Lichts und Schattens, Haltung und der Farben

Man findet in solchen Gemählden oft die Gegensätze recht glücklich, nur aber ohne Muth, weil man sich für dem bunten fürchtet.

Ein Bild in dem die Hauptfarben richtig sind kann durch falschen Gebrauch von Licht und Schatten bunt werden

Denn bunt muß freylich ein Bild werden, in welchem man blos empirisch, nach unsichern Eindrücken, die Farben in ihrer

---

6 In dem auf die folgenden Zwischenraum steht ein Zeichen # (mit Blei) dem aber keins am Rande entspricht. Die aR stehenden Worte Einstimmung — Farben, $g^1$, können nicht gemeint sein. Auf jenes Zeichen folgt Furcht vor Farben mit rother Tinte unterstrichen und mit Blei durchstrichen. Es ist also eine Lücke vorhanden, die ja durch den Text leicht zu ergänzen ist, und wir haben daher das fehlende Wort in Klammern gesetzt. links 17—198, 6 Ein — auffallend $g^1$

Schatten und Licht sind fest ganzen Würde nebeneinander
Farbe zweifelhaft. Dieses Ver- stellen wollte.
hältniß noch auseinanderzusetzen.
Wenn man widrige Farben
schwach zusammensetzt ist freylich 5
der Effect nicht so auffallend

---

Ein Entwurf zu § 900 mit Anklängen an § 914, von Geists Hand, ist auf fol. 27 enthalten.

Furcht vor dem ächten Theoretischen.

Ist den Mahlern bey der bisherigen Lage der Farbentheorie zu verzeihen.

Falsche halb theoretische halb empirische Richtung. 10

Sie begehren immer nach neuen Farbenkörpern.

Besonders die Franzosen. Streben die alten mechanischen Behandlungsarten zu kennen.

Neue zu entdecken.

---

Zu dem Bd. 1 S 398 mitgetheilten Passus Lasiren (fol. 27), entsprechend § 910, finden sich $g^1$ aR folgende Worte, deren Zusammenhang nicht zu entdecken ist:

Bassano. 15
Als gelbes roth und Blau
Auf graue dunckel Schutt gelb ungebleichte Leinwand
Verständ[ig] [?] und kühn
Teniers.

---

Fol. 26 enthält von Geists Hand einen Entwurf, der als zu dem Abschnitt Gründe zugehörig angesehen werden kann und dem von der gleichen Hand geschriebenen Entwurf zu Pigmente auf derselben Seite folgt. Ersterer ist mit Blei durchstrichen.

---

10 Falsche nach falsche theoretische 12 Besonders — Franzosen mit Verweisungszeichen $g$ aR

Grund.

Heller Grund

Die Farben werden als durchscheinend behandelt.

Reinheit, Klarheit, Harmonie solcher Bilder.

5 Dunkler Grund. *NB* + +

Die Lichter werden als deckend und undurchscheinend behandelt, die Schatten als durchscheinend.

---

Pigmente.

Werden von dem Chemiker und Naturforscher genommen.

10 Vorstellung von 3 Farben. Purpur als Pigment.

Diejenigen, die ihrer Natur nach die dauerhaftesten sind, werden ausgesucht.

So wenig als möglich sind anzuwenden.

Die simpelste Methode ist anzuempfehlen.

15 Ein Hauptübel für das Colorit ist aus der Menge der Pigmente entsprungen.

Jedes Pigment hat sein Eigenthümliches in Absicht seiner Wirkung aufs Auge.

Etwas Eigenthümliches in Absicht auf das Mechanische der 20 Behandlung.

Durch jenes ist die Harmonie schwerer zu bewirken, als wenn man mit einfachen Farben mahlt.

Neapolis Gelb neigt sich auf die passive Seite und soll doch auf der activen zählen.

25 Dieses Pigment in der Steigerung hat keine Stätigkeit zum Rothen. Wie z. B. Oker hat.

Wäre also auf der passiven Seite als ein Zwitter gebraucht worden.

Chemische Wirkung und Gegenwirkung.

---

1 Grund mit rother Tinte unterstrichen 3 durchscheinend] scheinend nach sicht 5 diese Zeichen, deren Bedeutung nicht zu erkennen ist, $g^1$ 10 Vorstellung — Pigment $g^1$ aR 23—28 Neapolis — worden $g^1$ aR

Geschieht diese Verminderung dynamisch durch Wechselwirkung, so entsteht Farbe, geschieht sie atomistisch durch Addition und Subtraction und Mischung, so entsteht das was wir grau nennen.
Aus den Phänomenen, die wir vorgetragen haben, sind die verschiednen empirischen Bestimmungen kürzlich aufzuzählen. 5

---

Licht wird aufgehoben durch kein Licht
Licht wird bedingt durch nicht Licht
Licht wird bedingt
durchs Auge das mehr oder minder reizbar, gereizt, sich wieder herstellend ist. 10
durch Körper als Raumerfüllung betrachtet.
undurchsichtige.
es entstehen Schatten
halbdurchsichtige
durchsichtige, diese sind immer als nicht völlig durchsichtig zu betrachten. 15
Sauerstoff tritt an die Stelle des Lichts und wird bedingt durch Körper, insofern sie Mischungen eingehen. Verändert werden.

---

## XLI.

## Fünfte Abtheilung.

### Nachbarliche Verhältnisse.

(§ 716—757.)

Hierzu finden sich in den beiden folgenden Stücken mancherlei Anklänge, so dass das erste, aus Fasc. 3 fol. 19, von Geists Hand, als eine frühe Disposition zu dem vorliegenden Abschnitt angesehen werden kann.

---

6—19 Licht — werden *g*

Verhältnisse nach außen.

*a.* Zur Naturphilosophie

Die Farbe ist zu ihrem Ursprung erhoben worden.
Die Grundphänomene sind dargestellt.
5 Die secundären sind abgeleitet.
Der Naturphilosoph, dem der experimentirende und ordnende Forscher das Höchste und Reinste bringen soll, kann nun mit dem Ursprünglichen bequem verfahren, anstatt daß er bisher sich mit dem Abgeleiteten quälte und verwirrte.
10 Die Erfahrungen gehorchen auch jetzt einer höhern Vorstellungsart.
Die Farbenlehre unterwirft sich dualistischen Gesetzen,
Erst im Gegensatz der Quelle $+ L - L$
Dann im Gegensatz der Erscheinung $+ C - C$.
Die dynamische Vorstellungsart waltet durchaus im Potentiiren,
15 im Wirkenden und Qualitativen.
Die atomistische erhält sich ihre Rechte durch Dauer, große Theilbarkeit und bey der Mischung.

*b.* Zu ältern und neuern physischen Erfahrungen.

Die magnetischen, turmalinischen, electrischen Erscheinungen sprechen
20 sich alle durch Dualismus aus, nur sind sie zu rein elementar und stehen mehr oder weniger von der Organisation ab.
Der Galvanismus, indem er gegen Chemie und Organisation Face macht, berührt auch die Farbenlehre in diesen beyden Puncten.
Die physiologischen Farben durch die Ritterische Entdeckung.
25 Die chemischen Farben durch die bey der Decomposition des Wassers entwickelten entgegengesetzten Gasarten, welche das Lackmus in diesem Sinne färben.
Ob der Galvanismus die physischen Farbenerscheinungen berühre, wird zu untersuchen seyn.
30 Die Farbe nimmt unter den physischen Erscheinungen eine sehr hohe Stelle ein.
Durch ihre specifische Wirkung auf Einen Sinn.
Durch die dynamische Mannigfaltigkeit der Phänomene.

---

7 nun] nur aber offenbar ein Versehen des Schreibers, da der Sinn nun verlangt 22 Face] Base Diese Conjectur rührt von Fresenius her, Face machen s. v. a. die Stirn bieten, sich kampfbereit machen (Sanders, Fremdwörterbuch).

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Verkleinerung äußerer Gegenstände | | Vergrößerung äußrer Gegenstände. |
| | Mindere Deutlichkeit derselben. | | Größere Deutlichkeit derselben. |
| Trennung | Eintritt des positiven Lichtzustandes | Trennung | Eintr. des negativen Lichtzustandes |
| Nach der Tr. | Fortdauer desselben | Nach der Tr. | Fortdauer desselben. |
| | G. Rothe Farbe | | Blaue Farbe. |
| | Vergrößerung äußerer Gegenstände | | Verkleinerung äußerer Gegenst. |
| | Größere Deutlichkeit ders. | | Mindere Deutlichkeit. |

Allmählige Reduction
aller Erscheinungen auf null.

---

negativer L. Zustand
blau
verkleinerte Gegenst.
Undeutlichkeit



positiver Lichtzustand
Gelbroth
Vergrößerung der Gegenst.
Deutlichkeit.

---

Fasc. 11 fol. 142, ein Blatt mit vielen Farbenflecken.

Unzählige — { Einfache Farben
denn jede Stufe — Grund
ist eine einfache Farbe

5 siehen — { Hauptfarben
fünf
drey
zwey
Dunkelstes gelbes bey Neut.
10 Helleres ——— roth
Gelb
Grün
Blau
Dunckles Bl.
15 Violett.

Dunckel gelb } Gelbroth
Gelbroth }
Gelb — gelb — gelb gesteigert
Grün — Grün — gelb auf der erst[en] Stu[fe]
20 Blau — Blau — grü[n]
Dunckles bl. } Blauroth — blau
Violett } — Violett

Einfache Farb — gesteige[rte] Far[b]
gelb und blau — gelbroth und
25 Blauroth
zusammengesetz[te]
Farben
grün roth

Fasc. 11 fol. 147 f. Zwei zusammengesteckte Blättchen. Auf der Rückseite von 147: physisch und chemische Wirckung farbiger Beleuchtung.

| | Beleuchtung farbige | |
|---|---|---|
| gelbe g. r. | | bl. bl. r |
| entzieht | Licht | theilt mit. |
| theilt mit | Wärme | entzieht. |
| theilt mit | Säurung ● | entzieht. |

| | Beleuchtung farblose | |
|---|---|---|
| ——— | Licht | theilt mit |
| ——— | Wärme | theilt mit |
| entzieht | Säurung | theil |

---

+
Reines
Licht.

| Gelbroth | | Blauroth |
|---|---|---|
| Oxidirend | | Desoxidirend Reducirend |
| Auslöschend | | Entzündend |
| Erwärmend | | Erkältend |

Prisma durch Seifensp. zu trüben

Wärme
Oxidations } Versuche
Auslöschens

---

Die beiden folgenden Tabellen zeigen nur im Anfang Übereinstimmung, daher sind sie vollständig wiedergegeben.

Fasc. 9 fol. 30 mit rother Tinte.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | [Dioptrische Farben] | Region der Philosophie | Durchschauen |
| | | | Theorie |
| | | Physisch ursprüngliches | Anschauen |
| | | Grund und Urbedingungen | |
| 5 | Licht | Mittel | Finsterniß |
| | | Eintheilung | |
| | *I. Cl.* | des Vortrags wegen | *II. Cl.* |
| | Trübe Mittel | | Klare Mittel |
| | ohne beachtete Refr. | | bes. beachtete Refr. |
| 10 | ohne beachtetes Bild. | | besonders Beacht. Bild. |
| | | Im Anschauen | Nebenbild |
| | | gefordertes zusammenfassen. | |
| | | Trübe und klare Mittel | |
| | | beyde als trüb betrachtet. | |
| 15 | Das eigentl. Trübe<br>vor dem hellen, vor dem dunckeln | | Das uneigentl. Trübe<br>vor dem hellen, vor dem dunckeln |
| | | Wissenschaftl. Rubricken | |
| | Opalische Ersch. | | Prismatische Ersch. |
| | | Empirische Rubrik. | |
| 20 | | z. B. | |
| | | Athmosphärische Ersch. | |
| | | einzelne | |
| | Morgenröthe Himmelblau | Dioptrische Fälle | Regenbogen |
| | Erster Classe | Ansehen | Zweyter Classe |
| 25 | | — — Erfahrung — — | |
| | | Angaffen | |
| | | Region des Staunens. | |

1—3 Durchschauen — Anschauen stand ursprünglich unter Region der Philosophie, dann gestrichen 5 Mittel nach Körperl. 11 Im über durchs höhere

Fasc. 11 fol. 35a.

Region der Philosophie
Durchschauen
——— Theorie ———
Anschauen
Physisch Ursprüngliches
Grund und Urbedingungen.
Licht Mittel Finsterniß

| Farben | Farben | Farben |
|---|---|---|
| des Organismus | des allgemein Materiellen | des besondern Materiellen. |
| Licht Finsterniß | Licht Finsterniß | Licht Finsterniß |
| Farb im | Farb im | Farb im |
| Auge. | farblosen Mittel | farbigen Körper |
| Wirckung Gegenwirckung | Einwirckung Rückwirckung | Säurung. Entsäurung |
| simultane Totalität | simultane Totalität | succeßive Totalität |
| untrennbar | einigermassen trennbar | trennbar meist getrennt. |
| Dynamisches Leben | mittleres Leben | Atomistisches Leben |

| Catoptrische. | Paroptr. | Dioptrische. | Diamesoptrische. |
|---|---|---|---|
| Glatte | Begrenzte | Durchsichtige | Doppelte. |
| v. L. getroffen | v. L. gestreift | v. L. durchdrungen | v. L. mehr |
| zurückwerfende. | Doppelschatten | Halb Ganz | oder weniger |
| | werfende | Durchsichtig | durchdrungen |
| | | | Berührte. |

1. 2.
Trübe. Klare

---

13 Säurung über Aufwirckung Entsäurung über Auswirckung

## XLIV.

## Des ersten Bandes Zweiter, polemischer Theil.

Die Reihe der Paralipomena zum polemischen Theil eröffnet naturgemäss eine Niederschrift, die als Disposition zu dem ganzen Theil anzusehen ist. Für die Lesarten zu letzterem ist sie nur insoweit berücksichtigt worden, als es sich um eine Vergleichung der Übersetzung des Newtonschen Textes handelte. Die Handschrift, von Riemer mit Zusätzen *g*, findet sich in Fasc. 7 mit der Aufschrift „Excerpte und Schemata zur Geschichte der Farbenlehre", auf blauen Folioblättern, fol. 24 und 25.

| | Experimente, womit Newton in seiner Optik seine Farbentheorie beweist. |
|---|---|
| 1. Theorem. Exper. 1 u. 2. Die Lichter welche an Farbe unterschieden sind, sind auch in den Graden der Refrangibilität unterschieden. | 1.) Roth und blaues Papier auf dunklem Grund durch das Prisma gesehen. 2.) Roth und blaues Papier mit schwarzen Linien, dessen Bild durch eine Linse geworfen. |
| 2. Theorem Experiment 3—8. Das Licht der Sonne besteht aus divers refrangiblen Strahlen. | 3.) Sonnenbild durchs Prisma gehend, farbiges Spectrum an der Wand, besonders dessen Länge zur Breite beachtet. 4.) Subjectiver Versuch zu gleichem Zwecke. 5.) Mit den beyden Prismen übers Kreuz. 6.) Die Farben einzeln durch ein zweytes Prisma. |

(Zeilenzählung am Rand: 5, 10, 15, 20)

links 10 8 über 10

Dritte Propos. Drittes Theor. 9. 10. Experim.

Das Licht der Sonne besteht aus Strahlen die verschieden reflexibel sind und die am meisten refrangibeln Strahlen sind auch die reflexibelsten.

Vierte Propos. Erstes Probl.

Man soll die heterogenen Strahlen des zusammengesetzten Lichtes von einander absondern. Exp. 11.

Fünfte Prop. Viertes Theorem. Exp. 12—14.

Das homogene Licht wird regelmäßig, ohne Erweiterung, Spaltung oder Zerstreuung der Strahlen refrangirt und die verworrene Ansicht der Gegenstände, die man durch brechende Mittel im heterogenen Licht sieht, kommt von der verschiedenen Refrangibilität mehrerer Arten von Strahlen.

7.) Der Versuch *Nr. 1* mit Papieren angestellt, die durch die prismatischen Farben der beyden Enden des Spectrums gefärbt waren. 5

8.) Das Spectrum auf Druckschrift geworfen.

9.) Mit einem rechtwinklichten Prisma die Reflexion nach 10 der Refraction beobachtet.

10.) Aehnlicher Versuch mit zwey parallelepipedisch aneinander gefügten Prismen und einem einzelnen. 15

11.) Verbindung einer Linse mit dem Prisma.

12.) Einzelne farbige Lichter durch eine Oeffnung fallen lassen und durch ein zweytes Prisma refrangirt. 20

13.) Einen weißen und einen mit einem gefärbten Lichte erleuchteten Cirkel durchs Prisma angesehen. 25

14.) Kleine Gegenstände, als Fliegen, im weißen Lichte und im farbigen angesehen.
(Durchaus falsche Beobachtung bey diesen Experimenten.) 30

---

links 8—14 Dritte — reflexibelsten *g* 15—21 Vierte — 14 auf einem mit dem Rande festgeklebten weissen Zettel *g*, anstatt der Riemerschen Niederschrift Das Licht der Sonne — reflexibelsten, die dann von Goethe an die jetzige Stelle gesetzt wurde, und der Überschrift 4. Theorem. Exp. 12.—14. Die Überschrift lautete ursprünglich 3. Theorem. Experiment 11 rechts 28 im nach sieht

5. Theorem. Experiment 15.

Der Sinus der Incidenz eines jeden Strahls besonders ist mit dem Sinus der Refraction im 5 gegebenen Verhältniß.

15.) Seitenbewegung des Spectrums durch das zweyte Prisma.

6. Theorem. Exper. 16.

Daß die Fernröhre nicht auf alle Weise vollkommen gemacht werden können, daran ist die ver- 10 schiedene Brechbarkeit des Lichtes schuld.

16.) Das zweyte und achte Experiment fortgesetzt und weiter ausgeführt, um zuletzt zu zeigen, daß die dioptrischen Fernröhre nicht zu verbessern seyen.

Des ersten Buches zweyter Theil.

1. Theorem. Exper. 1—4.

15 Die Phänomene der Farben beym gebrochenen oder zurückgeworfenen Licht entstehen nicht aus neuen Modificationen des Lichtes, die nach verschiedenen 20 Gränzen des Lichtes und Schattens verschieden gewirkt werden.

1.) Complicirter Versuch, um zu zeigen, daß jede Farbe die Gränze des Bildes machen könne.

2.) Prisma, Linse und bewegliche Tafel.

3.) Großes Prisma und Operation im weißen Lichte.

2. Theorem. Exper. 5—6.

25 Alles homogene Licht hat eine eigene Farbe, welche mit seiner Brechbarkeit zusammentrifft, und diese Farbe kann durch keine Reflexion und Refraction verändert 30 werden.

4.) Seifenblasen.

5.) Abermalige Wiederholung des 12. Versuchs des ersten Buchs, um zu zeigen, daß farbiges Licht durch Refraction nicht verändert werde, besonders das Rothe. Doch bemerkt er das Gegentheil und hilft sich durch Redensarten heraus.

6.) So soll es auch mit der Reflexion seyn.

35 Problem. Man soll bestimmen die Refrangibilität der verschiedenen Arten des homogenen

7.) Folge und Proportion der Farben im Spectrum.

Lichts, wie sie mit den verschiedenen Farben zusammentreffen.

3. und 4. Theorem. Exp. 9—15.

Man kann durch Zusammensetzung Farben hervorbringen, die den Farben des homogenen Lichts völlig gleich sind, nämlich dem Ansehn nach und in sofern man es mit den Augen unterscheiden kann, nicht aber bezüglich auf die Unveränderlichkeit der Farbe, und die Eigenschaft und Natur des Lichtes: denn dergleichen Farben, je mehr sie zusammengesetzt sind, desto weniger kräftig und stark werden sie, bis endlich durch allzu viele Zusammensetzung sie dünner und schwächer werden, ja ganz verschwinden, indem sie sich in Weiß oder fast Weiß verwandeln. Auch kann man durch Zusammensetzung Farben hervorbringen, welche keiner homogenen Farbe völlig ähnlich sind.

Das Weiße und alle graue Farben zwischen Schwarz u. Weiß kann man aus Farben zusammensetzen und das weiße Sonnenlicht ist aus allen den ersten Farben zusammengesetzt, die in gehörigem Maße zusammengemischt sind.

8.) Versuch mit zwey verschiedenen brechenden Mitteln.

9.) Weißes Papier durch Reflexion des Spectrums erleuchtet.

10.) Objectiver Versuch durchs Prisma, Linse, dazugefügter subjectiver Versuch durchs Prisma und noch ein dazwischen gestellter Rechen.

11.) Einfache Verbindung des objectiven und subjectiven Versuchs.

12.) Versuch durchs große Prisma und einen Kamm.

13.) Aus zwey Prismen übereinander geworfene Farben.

14.) Farbige Seifenblasen aus der Ferne weiß gesehen.

15.) Versuch aus farbigen Pigmenten ein Weiß zusammenzusetzen.

16.) Der farbige Bogen im Prisma wenn man unter freyem Himmel hineinsieht.

---

links 7 nämlich üdZ

8ter Versuch mit gemahlten
Fensterscheiben.
Differenz beyder Lehren
§§
5 Unterschied der Lettern
Newtonisch Werck bey der Hand
Original
Übersetzung Lat.

17.) Ein Körper von einer jeden
Farbe sieht am deutlichsten
aus, am hellsten und am
erleuchtetsten, wenn er von
seinem homogenen Licht be-
leuchtet wird, im Licht einer
andern Farbe hingegen dun-
kel und finster.

---

## XLV.

### Zweiter Versuch.

Im Anschluss an die § 57ff. insbesondere auch § 69 beschriebene Vorrichtung, die offenbar auch in der folgenden Niederschrift gemeint ist, dürften die Bemerkungen über die mit derselben auszuführenden Versuche ihre geeignete Stelle finden. Fasc. 11 fol. 232—233, von Riemers Hand.

*Notanda*

10 Die Vorrichtung mit der kleinen Linse innerhalb der Pappe am Stativ möchte wohl die bequemste und zweckmäßigste seyn.

Dabey ist zu bemerken:

1.) Schiebt man die Linse gar zu nahe an die Lichter, so bekommt man wahrscheinlich die Bilder erst in ungeheurer Entfernung; 15 (Ich habe sie selbst noch nicht an der äußern Wand des Vorzimmers erhalten können) und auf allen Fall nur schwach und undeutlich.

2.) Ein Hauptgesetz ist dieß; die Bilder der Mücken erscheinen jederzeit um etwas früher deutlich als das Bild des davor 20 stehenden Lichtes: d. h. wenn die Bilder derselben die höchste Deutlichkeit haben, ist das Bild des Lichts noch doppelt und mit dem orangen Saume umgeben. Wenn diese Doppelbilder sich decken und das Bild der Flamme, als ein einziges und saumloses erscheint, sind die Bilder der Mücken schon wieder 25 undeutlich.

---

links 1. 2 8—Fensterscheiben *g* 3—8 Differenz—Lat. *g*[3]

3.) Nur ist dabey zu beobachten: Der Raum zwischen der respectiven Deutlichkeit der beyderley Bilder ist groß, wenn die Bilder größer erscheinen, klein und unmerklich, wenn die Bilder kleiner erscheinen.
4.) Die Bilder erscheinen kleiner, wenn man die Linse weit, sehr weit von den Lichtern bringt. 5
5.) Sie erscheinen größer je näher man mit der Linse den Lichtern rückt; (bis auf einen gewissen Grad).
6.) Je kleiner sie erscheinen, desto näher hält man das Papier, und umgekehrt je größer, desto weiter. 10
7.) Mit der großen Linse könnte man allerdings, auch wenn sie den Lichtern nahe steht, die Bilder haben: allein es fehlt uns an einer großen weißen Fläche, wie eine Wand groß.

Da nämlich die große Linse in gedachtem Fall alles so vergrößert, daß z. E. die Flamme des Lichts wohl an 6 Zoll lang 15 erscheint; so vergrößert sie ja auch die Abstände und Zwischenräume der Bilder, und es ist unmöglich auf einem entgegengehaltenen Bogen nur mehr als das Bild der Flamme mit der nächsten Umgebung von leerem Raume aufzufangen. Nun kömmt dazu, daß die Erleuchtung, weil sie über einen größern 20 Raum ausgedehnt wird, nur schwach seyn kann, und folglich ist das, was man allenfalls noch sieht, nur schattenhaft und von dem Schattigen, was das übrige Zimmer gewährt, nicht zu unterscheiden.

Man müßte eine Reihe Theaterlampen vor diesen Bildern anzünden, und weiten Raum und weiße Wände haben, um die 25 Bilder aufzufangen. Ich bemerke hiebey noch, daß, wie schon gesagt, die Bilder nur sehr schwach colorirt erscheinen würden, wie wir bey der uns erreichbaren Vergrößerung finden, weil das Licht mit den anderthalb □ Zoll Farbe eines Feldes eine ganze Wand zu illuminiren hat; wo sie denn freylich sehr verdünnt 30 und schwach erscheinen müssen.

---

Das nächstemal werde ich sehen, wie es mit den *focis* beschaffen ist, ob und wann die Bilder vor oder hinter dem *focus* erscheinen.

---

16 und nach der

## XLVI.

### Dritter Versuch.

Fasc. 9 fol. 82 $g^1$. Ein schwer zu entzifferndes auf beiden Seiten beschriebenes Quartblatt, auf der einen in querer Richtung, bezieht sich etwa auf §§ 86—137.

Ein Wanderer wenn er seinen Weg durch eine unsichere Gegend nehmen muß sieht sich bey jedem Schritt um ob nicht etwas gefährliches sich zeige

Wir sind in dem Falle

5 Die Newton[schen] Experimente sollen das nicht allein darstellen was sie bieten [?] sondern sie haben immer noch etwas im Hinterhalt das später hervorspringt [?]

Umsicht [?]

Dritter Versuch Verlängerte Bilder

10 Vierter Ver[such] Sehr verlängerte Bilder

Fünfter Ver[such] Durch zweyerlei Prismen gebrochenes und verlängertes Bild unwandelbarkeit des Bildes

Sechster Versuch soll diese noch mehr beweisen.

15 S. V.

Ein Objectives durch die Refraction durchgegangenes Bild es sey weiß oder farbig wenn es nochmals enger beschränkt wird, erhält aufs neue Farben an seiner Gränze und

---

Operiren in dem weißen Raume

20 Abschneiden des weißen Raumes

Färbung

Abschneidung des gefärbten.

Färbung doch bedingt

Nochmalige Refraction

25 Erhöhung (Alles wird nicht gesehen [geschehen?] oder gelingen.)

Geschichte

---

2 ob nach woh[er] 16 Objectives üdZ 17 farbig nach beschränkt

## XLVII.

### Sechster Versuch.

Im Anschluss an § 114 stehe hier folgende dem oben S [illegible] erwähnten Blatte entnommene Bemerkung von Riemers Hand:

Das Experimentum crucis recht zu vereinfachen. In eine Fassung vereinige man zwey farbige Gläser von gleicher Größe neben einander, schiebe sie vor das große Wasserprisma und lasse die Erscheinung dergestalt durchgehen.

---

## XLVIII.

### Achter Versuch.

Fasc. 11 fol. 160 Quartblatt *g*.

8 Versuch

Ist der zweyte.
Mit apparenten Farben.
Die Lettern des Buchs stehn an der Stelle der schwarzen Seidenfäden.
Nicht einmal so gut weil sie sogut als das weiße durch die prismatische Farbe überlasirt sind
Verschiedenheit der Theile
der Eigenschaften für das nackte Auge und die Lorgnette.
Wirkung durch die Linse
für die Camera Obscura muß man das hellste nehmen
Hier beschattetes.
Unreiner Versuch.
Neutons eignes Geständniß.
Resultat nach dem hellen und dunkeln.

---

12 Verschiedenheit steht nach einem Satz, der als Ganzes nicht zu entziffern ist und sich auf dem Blatte befunden zu haben scheint, ehe es zu der vorliegenden Niederschrift benutzt wurde; dieser Satz über (Differt.) Titel eines Buchs

Auf der Rückseite des Blattes steht noch Folgendes *g*:

Lage des Verfassers
Bey der Revision.
Gegenwart der Sache.
Collectaneen und Versuche fast alles nochmals durchzusehn.
5 Manche
Äußere Unruhen.

---

## XLIX.

### Vierte Proposition. Erstes Problem.

Das Folgende, eine Vorarbeit zu §§ 239 ff. findet, sich in Fasc. 8 fol. 2 — 21 (*g*[1] Paginirung 35 — 53) in einem Umschlag mit der Aufschrift *g*[2] Zum eilften Versuch des ersten Buches auf losen, von Riemers Hand beiderseitig beschriebenen Quartblättern.

Vierte Proposition. Erstes Proplem.

Man solle die heterogenen Strahlen des zusammengesetzten Lichtes von einander absondern.

10 (Wer das nächst Vorstehende, sowie überhaupt unsre ganze polemische Ausführung wohl eingesehen, würde uns die Entwickelung der gegenwärtigen Proposition und des dazu gehörigen elften Experiments gern erlassen. Da jedoch einmal die Arbeit bis hieher gediehen, da das Eisen geschmiedet werden muß, wenn 15 es heiß ist, und der Newtonische Irrthum ein für allemal aus der Welt zu schaffen ist; so wollen wir uns eine selbst überflüssige Mühe nicht verdrießen lassen, und auf Gefahr uns selbst und unsern Lesern lange Weile zu machen, auf dem bisherigen Wege unverrückt fortfahren.

20 Man betrachte zuerst recht genau das Problem selbst! Es heißt, man solle die heterogenen Strahlen des zusammengesetzten Lichtes von einander absondern. Nun mögen sich unsre Leser erinnern, wie wir zu den heterogenen Strahlen gekommen, und

---

20 betrachte über bemerke

wie oben bey Gelegenheit des fünften Experimentes das in die Länge gezogene farbige Sonnenbild in hypothetische, nie den Sinnen darzustellende, ja vielmehr dem wahren Phänomen widersprechende Kreise eingetheilt worden. Damals hatte man ineinandergreifende Kreise und zwar unendliche. Die supponirten von 5 der Sonne ausfließenden farbigen Lichter waren zwar gewissermaßen auseinandergezogen, wie man etwa eine kleine Säule Geld umlegt und sie sachte auseinander schiebt, so daß doch noch jedes Stück das andre deckt; einzeln aber konnten wir sie jedoch nicht zu sehen kriegen. Denn wie man eine elastische Drahtfeder ver- 10 gebens in die Länge zieht, ohne daß man ihre Theile von einander sondern kann, so geht es auch mit dem prismatischen Spectrum, besonders wenn das Grün schon entstanden ist. Man mag alsdann das Bild verlängern so sehr man kann, so werden die beyden Enden desselben sich nur immer inniger vereinigen; und 15 wer diese naturgemäße Ansicht gefaßt hat, wird das Lächerliche obiger Aufgabe sogleich einsehen. Für diejenigen denen noch irgend ein Zweifel möchte übrig geblieben seyn, wollen wir nun auf das genauste darlegen, wie Newton sich benimmt, um das Unmögliche möglich zu machen.) 20

Die heterogenen Strahlen sind von einander durch prismatische Refraction im dritten Experiment gewissermaßen abgesondert worden.

(Man merke wohl, gewissermaßen.)

Und indem wir ferner den Halbschatten von den gradlinigen 25 Seiten des farbigen Bildes im fünften Experiment wegzuschaffen wußten, so ist diese Absonderung an den gradlinigen Seiten, oder den langen Rändern des Bildes vollkommen geworden.

(Wer kann einsehen, wie eine Absonderung an den Seiten zu stande kommen kann, wenn die Ringe in der Mitte überein- 30 andergreifen. Man müßte denn annehmen, daß es geschehe, wie oben bey der Säule Geldstücke, die, weil sie rund sind, in der Mitte übereinandergreifen, an den Rändern aber ihre Absonderung immer deutlicher zu erkennen geben. Newton hütet sich aber wohl diese Absonderung jemals auf diese Weise darzustellen, 35

---

7 eine anscheinend aus ein kleine nach Häufchen 9 Stück üdZ 22 abgesondert über getrennt 24 Und über Ferner 26 gradlinigen nach recht

sondern er schließt die Kreise jederzeit in parallele Linien ein, oder punctirt wenigstens von einem zum andern; wie solches auch an der 5. 6. und 7. Figur unserer siebenten Tafel zu sehen ist.)

5 Aber in jedem Theile des Bildes zwischen jenen gradlinigen Seiten bringen die unzähligen dort beschriebenen Cirkel, welche durch homogene Strahlen erleuchtet sind, indem sie ineinandergreifen, und überall vermischt sind, noch immer ein sehr zusammengesetztes Licht hervor.

10 (Man merke wohl, daß hier nicht etwa von fünf oder sieben homogenen Strahlen, sondern von unendlichen die Rede ist.)

Wenn man nun also die Durchmesser jener Cirkel
(Der unendlichen nämlich)
verminderm könnte, ohne daß man die Lage und die Zwischenräume der Mittelpunkte veränderte, so müßte ja die Vermischung
15 der Kreise unter sich, und folglich die Vermischung der heterogenen Strahlen in gleicher Weise vermindert werden.

(Diese Supposition beruht auf der falschen Vorstellung des prismatischen Bildes, die wir schon bis zum Überdrusse gerügt haben, daß das prismatische Bild beym Austritt aus dem
20 Prisma ein völlig fertiges Bild sey, und daß das Verhältniß seiner Farben, die Breite mag sich zur Länge verhalten wie sie will, immer dasselbe bleibe; wie wir denn in der Folge sehen werden, daß Newton sogar die Proportion der Farben untereinander bestimmt und darauf ein harmonisches Verhältniß baut,
25 welches mit dem musicalischen einigermaßen übereinstimmt. Wäre das, so könnte dieser Newtonischen Behauptung noch einiger Schein zu Gute kommen: denn er nimmt an und muß annehmen, die verschiedenen farbigen Strahlen haben eine verschiedene aber ganz bestimmte Refrangibilität. Haben sie das, so müssen sie immer
30 gleich weit auseinander bleiben, es mag sich das Bild in die Länge ziehen, wie es will. Stelle ich mir nun einmal diese verschiedenen farbigen Strahlen als Kreise vor, so folgt daraus, daß, wenn ich den Kreis verkleinere und das Bild verlängere, oder auch nur so lang behalte als vorher, so können die kleineren Kreise nicht
35 mehr ineinandergreifen, wie es wohl die größeren thaten, eben so wenig als kleine Scheidemünze einander erreicht, wenn ich sie parallel neben eine auseinander geschobene Reihe von gleich viel

---

2 oder nach wie solches 35 wohl $g^1$ üdZ 36 gleich viel $g^1$ üdZ

Thalern lege und zwar so, daß der Mittelpunct der kleinen Münze mit dem Mittelpunct der großen correspondirt. Dieses Gleichniß welches sich jedermann auf den Tisch zählen kann, zeigt, wie gemein, roh und atomistisch Newton die ganze Sache angesehen; und vielleicht ist dieß gerade die Ursache, warum seine Lehre so großen Beyfall gefunden und sich so tief eingewurzelt hat. Man sehe nunmehr die zum ersten Theil des ersten Buches der Optik gehörige fünfte Tafel und deren 23. Figur, und lese die dazu gehörige Darstellung nach, nach deren Beendigung der Verfasser folgendermaßen fortfährt:)

Wer also die Sache auf diese Weise betrachtet; der wird leicht einsehen, daß die Vermischung der Strahlen in demselbigen Maaß vermindert werde, wie sich die Diameter derselben vermindern.

(Das heißt in unsrer Sprache, wer etwas ganz Unmögliches voraussetzt, der kann alsdann daraus folgern was ihm beliebt.

Hoffentlich sehen unsre Leser das wahre Verhältniß der Sachen nunmehr schon ein; allein man bemerke was der Verfasser gegenwärtig verschweigt, um es gelegentlich als Nachklage anzubringen. Die farbigen homogenen Strahlen sind ja nicht etwa bestimmt, sie haben keine auszusprechende Zahl, die fünf oder sieben Ringe sind ja blos symbolisch, diese farbigen homogenen Strahlen sind ja unendlich. Was kann denn also das Verkleinern des Diameters und das Auseinanderziehen des Lichtbildes helfen, wenn auch alles sich verhielte, wie Newton angiebt. Denn man zerre die Hauptcirkel soweit auseinander, wie man will, so wird hinter jedem wieder ein Nebencirkel und hinter diesem wieder ein anderer und so immer fort ins Unendliche hervortreten; so daß man bey dem längsten prismatischen Bild, wie bey dem kürzesten, sobald nur einmal das Grün entstanden ist, eine Folge von Farbenerscheinungen erblicken wird. Diese Unendlichkeit also ist es, in die sich der Newtonianer flüchtet, nachdem er sich mit dem Phänomen auf die endlichste und gröbste Weise abzufinden gedacht hatte. Auch nimmt sich Newton wohl in Acht, in seinen Figuren diese kleinen Kreise, die er stark auseinandergezogen, so daß ziemliche Zwischenräume sich dazwischen befinden, isolirt zu zeichnen; sondern er hängt sie jederzeit mit Strichelchen und Pünctchen zusammen, um sich eine Hinterthür offen zu halten, durch die er allenfalls entwischen kann.

Plumper haben es freylich seine Nachtreter genommen, von denen sich niemand mehr ums Phänomen bekümmert, und welche daher keine Scheu trugen, die Figuren nach der einmal angenommenen Hypothese vorzustellen; wie der nunmehr vom Bessern
5 unterrichtete Leser mit Verwunderung in Erxlebens Anfangsgründen der Naturlehre, und zwar in der 75sten Figur sehen wird, wie sich solche durch alle Lichtenbergische Auflagen erhalten hat.

Wie sich der Verfasser nun benimmt, um diese Diameter der
10 Cirkel zu vermindern, müssen wir aufs genauste betrachten, damit wir einsehen lernen, wie falsch und wie captios er bey seinen Versuchen zu Werke geht.)

Wir können die Durchmesser jener Cirkel dadurch vermindern, wenn wir den Durchmesser der Sonne kleiner machen, oder welches
15 auf eins hinausläuft, wenn außen in einer großen Entfernung vom Prisma gegen die Sonne ein dunkler Körper aufgestellt ist mit einer runden Öffnung in der Mitte, um alles Licht der Sonne aufzufangen, außer das, was von der Mitte ihrer Scheibe durch diese Öffnung aufs Prisma gelangt.

20 (Wie eine Öffnung das Sonnenbild abhalten könne, sie sey so klein als sie wolle, läßt sich nicht absehen: denn es muß ja immer von allen ihren Rändern übers Kreuz durch die kleine Öffnung hineinscheinen. Steht dieses Hinderniß, worin diese kleine Öffnung befindlich ist, sehr weit vom Prisma ab, so kommt ein
25 großes aber schwaches Sonnenbild aufs Prisma, und ist das Prisma klein, so kann es dieses Sonnenbild nicht einmal ganz auffassen. Wo soll denn nun das verkleinerte Sonnenbild, das die verkleinerten farbigen Kreise hervorbringen soll, herkommen? Auch sieht man gleich, daß es nur ein Einfall ist, den der Ex-
30 perimentator nie ausgeführt hat: denn wie will er draußen vor dem Fenster in großer Entfernung eine Vorrichtung anbringen, bey der es in seiner Gewalt steht, die Sonne bey ihrem jeden Augenblick fortschreitenden Gang, die Öffnung des Bretes und sein Prisma in dem zu diesem Versuch nothwendigen Verhältniß zu
35 erhalten. Er läßt aber auch diesen Vorschlag gleich fahren, jedoch nicht redlich, jedoch nach seiner Weise auf einem Umweg.)

---

6 und nach und der fünften Lichtenbergischen Auflage, 18 von nach aus

Damit nun jene Kreise desto genauer mit jener Öffnung übereintreffen, so muß man eine Linse nahe ans Prisma stellen, damit das Bild der Öffnung d. h. ein jeder gedachter Kreise, deutlich auf dem Papier abgemahlt werden, so wie man etwa, wenn man eine Linse ins Fenster stellt, die Bilder der draußen befindlichen Gegenstände genau auf die Wand des Zimmers werfen kann, wie wir schon oben beym fünften Versuche die geradlinigen Seiten des Sonnenbildes deutlich gemacht und den Halbschatten weggenommen haben.

(Auf diese verwickelte Anstalt und Behauptung kommen wir zunächst zurück, ersuchen aber unsre Leser um die schärfste Theilnahme für das was folgt.)

Wird das also eingerichtet, so ist es nun nicht nöthig, daß die Öffnung entfernt sey, ja nicht weiter als das Fenster selbst, deswegen ich mich also statt jener Öffnung der gewöhnlichen im Fensterladen, wie ich es unten näher bezeichnen werde, bedient habe.

(Dieses ist abermals einer von denen Fällen, bey deren näherer Betrachtung man sich mit der Newtonischen Schule und mit allen, welche die Lehre lieber zugegeben als untersucht, wieder versöhnen kann. Denn mehr als einmal, wie wir auch schon gerügt, giebt Newton überflüssige, unnöthige, ja unmögliche Bedingungen zu seinen Versuchen an, wodurch er jedermann erschreckt, und dabey ein großes Vorurtheil für seine Genauigkeit erregt. Wer aber genau aufmerkt, der findet bald, daß er diese Bedingungen selbst wieder zurücknimmt, selbst gesteht, daß man auf einem viel kürzern Wege zum Zweck gelangen könne.

So ist es auch hier: Denn was sollte jene entfernte kleine Öffnung; auf einmal sind wir wieder in die dunkle Kammer versetzt. Und was nach allen den kophtischen Vorbereitungen endlich erreicht wird, wird uns deutlich werden, wenn wir das folgende Experiment und seine Illustration genau durchgehen.)

Elfter Versuch. Ich ließ einen Sonnenstrahl durch eine kleine runde Öffnung des Ladens in die dunkle Kammer.

(Keinen Sonnenstrahl, sondern das Sonnenbild. Man verzeihe uns, daß man bey einer ewig wiederholten falschen Angabe auch den Widerspruch immerfort wiederhole.)

---

11 um nach für    30 den] die

Und fing denselben durch eine Linse auf, welche 10 bis 12 Fuß von dem Fenster entfernt stand.

(Was soll nun die Bedingung dieses Entfernens der Linse vom Laden? Man merke wohl: erst will er ein recht kleines 5 Sonnenbild, ja nur ein Bildchen aus der Mitte der Sonne; und jetzt stellt er eine Linse entfernt vom Laden, da doch das hereintretende Bild mit zunehmender Entfernung jederzeit wächst. Diese Bedingung ist also nicht allein überflüssig, ja sie wäre seiner Absicht zuwider, wenn er eine reine Absicht hätte. Hier soll es aber 10 gar nichts heißen noch bedeuten; wir sollen vielmehr nur getäuscht werden, als wenn die Öffnung im Fensterladen an die Stelle jener wunderlichen und unmöglichen Vorrichtung des kleinen Lochs vor dem Fenster wirklich einträte. Zugleich liegt wahrscheinlich noch etwas anders dahinter, wie wir in der Folge sehen werden.)

15 Das nunmehr durch die Linse weiter geleitete Licht ließ ich auf eine weiße Tafel fallen, die 6 bis 12 Fuß hinter der Linse sich befand; da denn das Bild der Öffnung

(Nicht der Öffnung, sondern das Sonnenbild selbst! Hier will er uns wieder bereden, die Öffnung im Fensterladen stehe an 20 der Stelle der früher weit draußen vor dem Fenster supponirten Öffnung)

sich deutlich abbildete.

(Was heißt das? Ganz deutlich bildet sich eigentlich das Sonnenbild nur im Focus ab. Daß hier aber nicht vom Focus 25 die Rede sey, sondern von der hellen Rundung, welche jede Linse auch unbestimmt vor dem Focus abbildet, wird man aus dem Folgenden sehen.

Doch hier sey vorerst das abermals captiose Unsichre des Versuchs dem Leser bemerklich. Man denke sich die Linse 12 Fuß 30 von der Öffnung, die weiße Tafel 12 Fuß hinter der Linse; so wird hiezu ein Zimmer von 24 Fuß Tiefe verlangt, welches nicht jedem Beobachter zu Diensten stehn möchte. Und so hat Newton sehr oft durch unnöthige Bedingungen seine Versuche verclausulirt, daß man sie ihm lieber zugiebt, als nachversucht. Hierauf 35 gründet sich der oft so lächerliche Triumph seiner ersten Verfechter; wenn man sie hört so glaubt man, es sey kein Mensch auf der

---

18 Nicht nach sich deutl

bewohnten Erde im Stande gewesen, ein paar einfache Werkzeuge wie Prismen und Linsen, worauf sich denn doch zuletzt fast alle Versuche beziehen, vollkommen geschickt zu handhaben, als dieser einzige Lehrer.

Ja man hört nicht auf mit solchen hohlen Wiegenliedern 5 und Zauberformeln den bequemen Schüler zu unserer Zeit in den Schlaf zu lullen, zu einer Zeit wo die Gabe zu versuchen, zu beobachten, zu folgern sich durch hundert Jahre durch in andern Ästen der Kenntnisse unendlich gesteigert hat.

Nun gebe man Acht, was aus dieser Beschreibung ferner 10 folgt. Die weiße Tafel kann 12 Fuß hinter der Linse stehen und hat den Brennpunct noch nicht erreicht. Es ist also eine Linse mit einem sehr weiten Brennpuncte. Nun erinnere man sich aus unserer früheren Deduction was vorgeht, wenn das Sonnenbild erst durch die Linse und dann durchs Prisma geleitet wird. 15

Das Sonnenbild, das durch die Linse hindurch geht, wird sogleich zusammengezogen, schneller, wenn die Linse einen nahen, langsamer, wenn sie einen weiten Focus hat.)

Dann setzte ich ganz nahe hinter die Linse ein Prisma, durch welches das Licht durchginge und in die Höhe geworfen wurde. 20 Und so verwandelte sich das runde Bild, das die Linse allein aufs Papier geworfen hatte, in ein längliches, das von parallelen Seiten eingeschlossen war, wie wir solches im dritten Versuch beschrieben haben.

(Newton setzt sein Prisma gleich hinter die Linse, er sagt 25 aber nicht warum; doch ist es ganz dienlich zu seinem Zwecke. Das gegen einen entfernten Focus langsam convergirende Sonnenbild wird, aus dem Prisma heraustretend, sehr bald vollständig gefärbt, und es geht noch eine Weile für den gemeinen Beobachter ziemlich unverändert immer weiter. Wie es aber, indem es sich 30 gegen den Focus immer zusammenzieht, in solcher Entfernung von der Linse, eine noch so ansehnliche Länge behalten solle, dieß bleibt ein Räthsel, dem wir zunächst auf die Spur zu kommen denken.)

Jenes längliche Bild fing ich mit einem weißen Papier auf ungefähr in derselben Entfernung vom Prisma, in der das farb- 35 lose erschienen war. Ich bewegte aber das Papier hin und her bis

---

1 einfache Werkzeuge *g*[3] über Instrumente 34 weißen nach andern

das Papier und das Prisma in gehöriger Entfernung von einander sich befanden, so daß die gradlinigen Seiten auf das deutlichste erschienen.

(Wir werden in der Illustration sehen, daß er die Länge 5 des Bildes zur Breite wie 72 zu 1 will getrieben haben; welches bey dem gegenwärtigen Versuch uns wenigstens eine Unmöglichkeit scheint. Was ich aber vermuthe, ist, daß er die weiße Tafel, worauf er das Bild auffing, zurückgebogen, das Bild auf einer schiefen Fläche aufgefangen; da man denn freylich die Länge gegen 10 die Breite bis ins unendliche vermehren kann. Sollte er, möchte man fragen, einen solchen Hauptumstand verschweigen? Warum nicht? ist unsre Antwort. Ist er doch genöthigt, um seine irrige Meynung durchzuführen, fast bey jedem Versuch den Hauptumstand zu verschweigen, sich aber dagegen durch sorgfältige Bezeichnung 15 unnützer Nebenumstände ein Ansehen von Genauigkeit zu geben. Nachdem so etwas abermals ausgesprochen ist, ist es gleichsam nur, um unsre und unserer Leser Geduld zu prüfen, daß wir in Entwickelung dieses Versuches weiter fortfahren.)

Denn als das nun so zusammentraf, waren die runden Bilder 20 der Öffnung, aus denen das ganze lange Bild eben so zusammengesetzt war, wie wir es oben gezeigt haben, ganz deutlich begränzt, ohne irgend einen Halbschatten.

(Hierauf ist zu antworten: Oben wurde jener runden Bildchen nur hypothetisch gedacht, und hier werden sie schon als 25 wirklich in Anspruch genommen. Oben heißt es *sint*, welches doch wohl so viel bedeutet, als: man gebe zu, man nehme an, daß dieses oder jenes sich also verhalte. Hier heißt es gleich *erant*, als wenn es schon eine ausgemachte Sache sey; und wenn man fragt: wo waren denn die genauen Gränzen der supponirten 30 farbigen Kreise untereinander? Ein gläubiger Newtonianer, der sich nie ums Phänomen bekümmert, wird uns mit Triumph auf die 75ste Erxlebensche Figur hinweisen, deren lächerliche Lügenhaftigkeit wir schon oben umständlich dargethan haben. Keineswegs aber sind diese Kreise innerhalb des Bildes selbst jemals 35 getrennt zu sehen, sondern es bleibt eine immerfort ineinander fließende Reihe der Farben. Daß aber an den parallelen Seiten

---

2 so daß über und 36 an — Seiten statt des ursprünglichen am Rande

die Farben sich scharf bezeichnen, besonders, wenn das refrangirte Bild viereckt ist, ist wahr, thut aber gar nichts zur Sache: denn hier ist die Rede, daß die homogenen Strahlen innerhalb des Bildes voneinander abgesondert werden sollen; eine Forderung deren Unmöglichkeit schon vorher von uns deutlich dargethan worden. Das Übrige des Vortrags sehe man bey dem Autor selbst. Wir gehen über zur Illustration, wozu man die auf unserer siebenten Tafel befindliche achte Figur benutzen kann. Sie ist von der Newtonischen vierundzwanzigsten der fünften Tafel copirt, nur haben wir die Buchstaben weggelassen; wie wir denn überhaupt wünschen, daß unsre Leser sich gewöhnen mögen, eine Figur im Ganzen und nicht durch die vielen Buchstaben zerstückt anzusehen.

Wem unsre Darstellung ohne diese alphabetischen Zeichen nicht genügt, der kann sie im Original leicht nachholen.)

Illustration. Man sieht also bey dieser Linearzeichnung eine runde Öffnung im Fensterladen, ferner eine Linse, worauf das Bild dieser Öffnung fällt.

(Dieß ist einer von den Newtonischen Hauptkniffen, daß er eine Sache mit mehreren Namen benennt, und diese Bezeichnungen braucht, je nachdem es ihm bequem ist. Bald kommt ein Strahl zu der Öffnung herein; bald ist es das Sonnenbild; und nun ist es auch einmal das Bild der Öffnung selbst, da es doch nie was anders ist, als das Sonnenbild plus der Öffnung, wie wir oben weitläuftig gezeigt haben.)

Dieses Bild wird durch die Linse gebrochen und deutlich genug auf einem Papier abgebildet, wie die punctirten Linien darstellen.

(Hier hat diese Darstellung wieder eine Falschheit. Denn es wird vorgestellt, als wenn dieses Bild der Focus selbst wäre. Wir haben aber schon im Vorhergehenden deutlich gezeigt, daß das entstehende farbige Bild, wovon zunächst die Rede seyn wird, keineswegs im Focus erzeugt, noch weniger so sehr verlängert dargestellt werden könnte. Sollte also einige Wahrheit in dieser Figur seyn, so mußte der Focus weit über dieses Bild hinausgehen.)

---

15 Klammer fehlt

Man sieht ferner hinter der Linse ein Prisma, durch welches die Strahlen
(Nun sind es schon wieder Strahlen!)
die aus der Linse hervortreten, gebrochen, von ihrem graden Wege
5 abgelenkt werden und auf der Tafel das runde Bild in ein langes verwandeln.

(Um seine völlig falsche und lügenhafte Darstellung einigermaßen plausibel zu machen, muß der Verfasser wieder Strahlen annehmen. Man sehe die Figur an, und es sieht aus, als ob die
10 durch die Linse und Prisma gegangenen und durch das letzte gebrochenen Linien zweymal gebrochen würden, einmal hinauf, einmal hinunterwärts, und also statt des ersten einen Brennpuncts nun zwey Brennpuncte bildeten, einmal der am meisten refrangibeln, das andremal der am wenigsten refrangibeln Strahlen. Diese Zeich-
15 nung ist aber ganz hypothetisch: in der Natur erscheint nichts davon, und das was in der Natur erscheinen kann, ist ein völlig andres.

Denn man erinnre sich desjenigen was wir oben ausgeführt; man denke der Sache nur einen Augenblick nach, so wird man einsehen, daß das Prisma ein aus der Linse hervortretendes,
20 convergirendes Bild zwar verrucken, aber dessen Convergenz keineswegs verändern kann; und diese Convergenz braucht ja Newton selbst, um seine farbigen Strahlen im Brennpuncte in ein weißes Bild zu vereinigen. Aber freylich stellt er zu diesem Zweck die Linse hinter das Prisma, damit es recht handgreiflich werde, daß
25 ein ausgedehntes Bild zusammengezogen werde. Hier aber stellt er das Prisma hinter die Linse, damit ein zusammengezogenes Bild einigermaßen ausgedehnt erscheine, welches auch für den Augenblick wirklich geschieht; aber keineswegs wie beym Prisma ohne Linse durch mehrere Entfernung mehr ausgedehnt wird,
30 sondern immer mehr zusammengezogen wird. Wir haben daher schon oben ausgeführt, daß wir nicht einsehen, wie Newton in einer Entfernung von 6 bis 10 Fußen ein so langes Bild hervorgebracht haben will, wenn er die Tafel nicht schief gehalten hat, wovon aber bey ihm nichts zu lesen ist.)

35 Dieses verlangte Bild besteht aus Cirkeln, die nach einander in geradliniger Ordnung gestellt sind, wie schon genugsam im fünften Experiment dargelegt worden.

---

26 zusammengezogenes über (ausgedehntes Bild) zusammen

(*Explaned* steht im Englischen und *explicatum* in der lateinischen Übersetzung. Man gehe zu unsrer dortigen Ausführung zurück und erkenne deutlich, was denn eigentlich deutlich explanirt und explicirt worden. Dieses ist aber einer von des Verfassers künstlichsten Rabbulistenstreichen, den er jedoch aber öfters an- 5 bringt, daß er bey irgend einem Phänomen eine hypothetische Supposition auf eine bescheidene Weise einführt, es sey, man gebe zu; und hinterdrein ein ander Experiment bringt, was nicht das mindeste mehr sagt, aber das dort hypothetisch aufgestellte nunmehr schon als Factum annimmt, den Leser darauf verweist, und 10 von ihm fordert, daß er nun anerkennen solle, was dort explanirt und explicirt worden. Liest man die Lobeserhebungen die schon seit 100 Jahren über das Werk, das wir gegenwärtig zerzupfen, ausposaunt worden; so verwundert man sich, wie die gelehrte und gebildete Welt dem Verfasser gerade diese Sub- und Obreptions- 15 Manier zum allerhöchsten Verdienste anrechnet.

Wir übergehen eine Stelle da er die Größe der gedachten Cirkel auf die Größe der Öffnung bezieht und endlich diese so klein macht, daß sein Bild eine sehr ausgedehnte Länge gegen die Breite erhalten soll. Indem er nun also dieses Bild dergestalt 20 auseinander gezerrt, und, wie er supponirt, die Mittelpuncte der farbigen Kreise immer gleiche Weite behalten; so müsse das Licht dieses Bildes nun auch um so viel weniger zusammengesetzt seyn. Um die Meynung des Verfassers einigermaßen deutlich zu machen, so denke man sich eine spirale Feder von Draht, die erst einen 25 ganz gedrängten Cylinder ausmache. Man ziehe sie von beyden Seiten sachte auseinander, so daß ihre Windungen immer mehr auseinandertreten, so wird nun ein durchsichtiger weniger gedrängter Cylinder entstehen. In diesem Sinne nun nimmt Newton das weniger Zusammengesetzte des Lichtes, wenn er seine 30 farbigen Kreise auseinanderzerrt, weil man gleichsam durch sie durchsehen, weil man eine Farbe von der andern mehr soll unterscheiden können.

Hier tritt aber das Obenerwähnte wieder ein: wenn die ineinander steckenden Lichter unendlich sind; so ist ja auch die 35 Heterogenität unendlich und diese muß ins Unendliche hervor-

13 hierzu $g^2$ aR *(épluchons)* 27 ihre nach sie offenbar versehentlich stehen geblieben

[illegible]

Gegen alle Wahrheit, wie sie uns der Erfahrung sich darstellt, behauptet der Verfasser, daß bey seiner Bildeverzerrung die Mittelpuncte seiner hypothetischen Kreise in gleicher Weite aneinander bleiben, da sich doch, wenn man auf den erscheinenden Farben Mittelpuncte oder Mittellinien annehmen wollte, das Verhältniß derselben in jedem Momente der wachsenden Entfernung verändert. Nun ist diese Veränderung bey der rothen, gelben und grünen Farbe nicht so merklich, weil die Wirkung derselben innerhalb des lichten Bildes beschränkt ist und nur wenig drüber hinaus tritt. Die blaue, besonders aber die violette Farbe geht immer vorwärts, und die letzte zeigt deutlich, daß von Kreisen und besonders von Mittelpuncten der Kreise gar nicht die Rede seyn

13 das nach es ist   36 von nach besonders

kann, indem sie ihren Cometenschwanz soweit ausdehnt, daß er, wie wir oben gezeigt haben, die übrige Farbenversammlung um ein Großes an Länge übertreffen kann. Weil also diese beyden Farben dem genauen Beobachter und vortrefflichen Experimentator nicht pariren wollen, so werden sie verdächtig gemacht, und nun 5 müssen die guten Prismen herhalten, von deren Reinheit sonst soviel Rühmens gemacht worden. Nun soll das Glas allerley böses zerstreutes Licht herum werfen und besonders sollen Blau und Violett dadurch incommodirt werden. Newton sagt selbst, weil es die dunklern Farben sind. Diese dunklern Farben müssen 10 ihm überall im Wege seyn, indem er vom Lichte ausgeht und gern alles aus dem Licht entwickeln möchte, diese Farben aber zunächst der Finsterniß angehören, deshalb er sie dann ganz recht als Stiefkinder behandelt, an denen man die Unarten rügt, welche man den eignen Kindern verzeiht. Man erinnre sich, wie das 15 Blau oben als die trübste Farbe erschien, wie die Buchstaben im blauen viel weniger als im violetten Licht erschienen. Darauf deutet wahrscheinlich diese Legirung *(alloy)*, deren besonders das blaue schuldig wird, das Violette aber, fast die klärste unter allen Farben, muß die Schuld mittragen, der vortreffliche Beobachter 20 hat keine Barmherzigkeit mit ihr, weil das Blaue sich nicht gebiegsam und nachgiebig zeigen will.

Wir übergehen einige Späße, die sich der Verfasser mit länglichen und dreyeckigen Öffnungen im Fensterladen macht. Demjenigen der die Sache einsieht, wird es nicht schwer fallen, diese 25 Vögel selbst zu rupfen. Den Schluß aber dieser Illustration, weil er ins Allgemeine geht, können wir nicht zurücklassen. Es ist eine Hauptstelle und abermals ein Symbol der ganzen Newtonischen Behandlung.)

Aber wenn man solche Versuche machen will, muß man be- 30 sonders darauf sehen, daß das Zimmer so dunkel sey wie möglich, damit ja kein fremdes Licht sich in das Spectrum mische und es wieder gewissermaßen legire, besonders, wenn wir mit dem einfacheren Licht Versuche anstellen wollen, das an den Spitzen der Triangel entsteht; welches, weil es zarter ist, mit einer geringeren 35 Masse von fremdem Licht am meisten verwirrt und zusammen-

---

32 Licht *g* über Bild

gesetzt werden kann. Auch die Linse muß gut seyn so wie sie zu Fernröhren erforderlich sind. Auch muß das Prisma mehrere Grade haben, z. B. 65 oder 70.

(Hier staunt man wieder und fragt: wozu das? Wäre 5 uns doch nur die Hexe von Endor zur Hand, damit sie den alten Hohenpriester herausriefe um uns einige Auskunft zu geben; wir wollten ihn mit besserem Humor empfangen, als König Saul den seinigen. Da wir uns aber selbst überlassen sind, so sind Vermuthungen nothwendig und selbst der Argwohn ist nicht zu 10 tadlen. Wozu sollen Prismen von 65 bis 70 Graden? Sie leisten nichts, als daß sie, um in unsrer Sprache zu reden, die entgegengesetzten Ränder geschwinder zusammenbringen, das Spectrum schneller darstellen und in einer gewissen Entfernung länger zeigen. Allein ich möchte fragen, giebt es denn Prismen von 15 solchen Winkeln? Die gewöhnlichen haben einen gleichseitigen Triangel zur Basis und diese sind die brauchbarsten. Ferner sind diejenigen die einen rechtwinklichten Triangel zur Base haben, besonders brauchbar, weil man an denselben zwey brechende Winkel von 45 Graden hat. Will man noch weiter herunter 20 gehen und die Grade der Prismen vermindern, so thut man noch besser, weil man das Werdende der Erscheinung immer deutlicher erkennen lernt.

Was sollen denn aber Prismen mit Winkeln über 60 Grade? Nichts, gar nichts wird dadurch mehr geleistet, besonders in der 25 neuern Zeit, da die Prismen von Flintglas zu 60 Graden die allerhöchsten Wirkungen hervorbringen, als zu Newtons Zeiten die Winkel von 70. Es heißt also nichts, als eine wo nicht unmögliche doch schwer zu erfüllende Bedingung auferlegen: denn wem steht denn gleich eine Fabrik zu Diensten, bey der er sich 30 nach Belieben seine Prismen bestellen kann? Diese 65 bis 70 Grade sollen blos der Sache ein Zahlansehen, ein mathematisches Ansehn geben, als wenn die Natur durch 5 Grade eines Glaswinkels mehr, besser angeschaut werden könnte. Dieses sind die Hecken und Büsche, hinter die sich die Newtonische Schule 35 seit 100 Jahren versteckt, hinter denen sie die herrliche Versuchs- und Beobachtungsfähigkeit ihres Meisters preist, seine unnützen

---

1 zu nach zu optischem Gebrauch (das lateinische hat 2 sind *g* über ist

lächerlichen Forderungen wiederholt und diejenigen insultirt, die auf der freyen Naturstraße einherwandeln.

Man höre und verehre ferner die außerordentliche Bedächtigkeit unsres Autors.)

Diese Prismen müssen sehr wohl gemacht seyn aus Glas das 5 keine Blasen noch Fasern hat.

(Wie der Verfasser doch oben selbst nicht hatte, wie hätte er denn sonst sein Blau mit fremdem Lichte legiren können.)

Die Seiten dürfen nicht etwa, wie es manchmal geschieht, ein wenig erhaben oder vertieft, sondern vollkommen glatt seyn; 10 auch müssen sie mit der größten Sorge polirt werden so gut als andre optische Gläser, und nicht etwa wie gewöhnlich blos mit Zinnasche leicht abgerieben seyn, wodurch, indem die Ecken der Sandlöcher abgerieben werden, über das ganze Glas eine zahlreiche Gesellschaft kleiner erhabener Linien gleich Wellen übrig- 15 bleiben. Die Ränder der Prismen und Linsen, insofern sie eine unregelmäßige Brechung verursachen könnten, müssen mit aufgeleimtem schwarzen Papier bedeckt werden.

(Bey Prismen eine ganz unnöthige Vorsicht, wodurch ein ohnehin schon kleines Prisma nur noch enger wird; bey Linsen ist 20 es zu den angegebenen Versuchen auch nicht nöthig: denn die Verengerung des Feldes bey Perspectiven geschieht zu ganz andern Zwecken.)

Auch muß alles Licht des in die dunkle Kammer eingelassenen Sonnenstrahls, was zum Versuch nicht nöthig ist, mit schwarzem 25 Papier oder einem andern dunklen Gegenstand völlig aufgefangen werden. Denn dieses unnütze Licht würde nach allen Seiten im Zimmer wiederscheinen, sich mit dem langen Bild vermischen und es einigermaßen stören.

(Was das heißen soll wissen wir aus dem vorigen. Nun 30 aber merke man, wie der Lehrer endigt, nachdem er seinem Schüler das Gewissen dergestalt geschärft hat.)

Übrigens ist zu diesen Versuchen eine so große Sorgfalt eigentlich nicht nöthig; aber der Erfolg derselben wird doch dadurch

---

11 müssen über dürfen mit nach nicht, wie gewöhnlich 15 gleich nach über 24 muß nach müssen 27 nach — Seiten üdZ und aR für vom 28 sich nach und

gewinnen und ein recht genauer Untersucher mag wohl solche Vorsicht anwenden.

(Da haben wirs also! Es giebt genaue Untersucher, die aber eigentlich nur unnöthige Umstände machen, und es giebt gewöhn-
5 liche Untersucher, auch wohl nachlässige, die ohne soviel Ceremonien auch zum Zwecke kommen. Man lasse hiebey nicht unbeachtet, wie wenig es geziemt in einem methodischen Vortrag nebenbey auch des Apparats zu erwähnen. Alles was über diese Dinge zu sagen ist, werden wir in einer eignen Abtheilung be-
10 handeln.

---

An das Vorstehende schliessen wir eine ältere Fassung des ersten Passus des diesem Abschnitt angehörigen § 246. Fasc. 9 fol. 21 $g^1$. Quartblatt.

Auf dieses eilfte Experiment hin offenbar ohne selbiges im mindesten [zu] untersuchen hat man eine vollkommen mögliche Absonderung der verschiedenen Strahlen diverse Refrangibilität in den Schulen fortgelehrt und in Figuren die Sieben Cirkeln
15 ohne die Neutonische Reservationen der verbindenden Stricheln als völlig von einander gesondert aufgeführt wie [in] der von Licht[enberg].

Wir können nicht umhin den zu dieser Figur gehörigen 370sten Paragraph gedachter Naturlehre

---

7—10 geziemt—behandeln *g*, meist aR 8 erwähnen über gedenken 12 zu fehlt hat man ist doppelt geschrieben 12. 13 vollkommen—Strahlen mit Tinte zwischen den Zeilen. Die Worte ebenso wie viele andere dieser Niederschrift sind nicht völlig ausgeschrieben, zum Theil nur angedeutet. 16 in fehlt 19 Naturlehre hier bricht die Handschrift ab

# L.

## Der Newtonischen Optik erstes Buch. Zweiter Theil.

### Zweiter Versuch.

Zu dem hier erwähnten „supplementaren Aufsatz", auf den Goethe wiederholt vertröstet, gehört die Wiedergabe des in der Überschrift genannten Newtonischen Versuches von Riemers Hand, welche sich in Fasc. 8 in dem die Handschrift Zum eilften Versuch des ersten Buches enthaltenden Convolut findet, und zwar als fol. 1, dessen ältere Foliirung 12 ist.

Zweyter Versuch. Ein Sonnenstrahl falle durch eine Öffnung *F*, welche rund und einen halben Zoll im Durchmesser sey; er gehe durchs Prisma *A B C*, das nahe an der Öffnung steht und sodann durch die Linse *P T*, welche etwas über vier Zoll breit war und etwa acht Fuß vom Prisma stand. Dann neigt er sich zu- 5 sammen nach *O*, dem Brennpunct der Linse, der ohngefähr drey Fuß von derselben entfernt war, dann fiel er auf ein weißes Papier *D E*. Wenn dieses nun so wie die Linse vertical stand, wie sie in der Lage *D E* gezeichnet ist, so erschienen die sämmtlichen Farben, die in *O* einfielen, weiß. Wenn man aber die Tafel um ihre Achse, 10 die mit dem Prisma parallel ging, dergestalt wendete, daß sie gegen das Licht sehr geneigt war, wie in den Stellungen *d e* und *δ ε*, so erschien dasselbe Licht in dem einen Falle gelb und roth, in dem andern blau. Hier war nun ein und derselbe Theil des Lichtes auf ein und demselben Platz, nach den verschiedenen 15 Neigungen des Papiers, in einem Falle weiß, in einem andern gelb und roth, in einem dritten blau, indeß die Gränzen des Lichts und Schattens und die Brechungen des Prismas in allen Fällen gleich blieben.

# LI.

## Des zweiten Bandes Erster, historischer Theil.

### Einleitung.

Die beiden Stücke, welche die Reihe der Paralipomena zum Historischen Theil eröffnen, haben wir, da das erstere den Sondertitel des Bandes, das andere die Überschrift „Einleitung" an der Spitze trägt, eben der Einleitung zugewiesen, wiewohl auch Anklänge an den nächstfolgenden Abschnitt darin wahrzunehmen sind.

Fasc. 9 fol. 18 ein $g^1$ beschriebenes, schon verblasstes Blatt.

Materialien zur Geschichte der Farben und der Farbenlehre

Es ist mit den Farben nicht wie in andern Physischen Wirkungen dem Magnet[ismus] und der Elektricität ja gewissen chemischen Verhältnissen welche im Stillen immer fort wircken und
5 Jahrtausende unbeachtet bleiben, dann aber wenn sie entdeckt sind zu besondern einzelnen Zwecken wohl angewendet und so in das Menschenleben mit eingeführt werden können

Nicht so die Farben

Gewahrwerden. Sich zueignen. Nutzen zum Gebrauch be-
10 sonders zum Vergnügen.

Farben der Gegenstände Materialien Erden. Pflanzen Säfte Pflanzen Stoffe Chemische Operation

Färberey

Regenbogen

---

3 nach Magnet Lücke, in welcher nunmehr verblasste Andeutungen der in Klammern gesetzten Silben vermuthet werden dürfen. Es erscheint zweifelhaft ob und dagestanden hat. 6 besondern nach gewiss

Fasc. 11 fol. 75 von Riemers Hand.

Einleitung.

Die Geschichte der Farbenlehre hat aufzustellen

1, die Phänomene, wie sie nach und nach bekannt geworden,

2 die Meynungen, welche man darüber gehegt,

3 den Gebrauch, den man davon gemacht. 5

Die erste Behandlung der Phänomene der allgemeinen Natur ist poetisch. Die Phantasie verwandelt sie in Bilder.

Die darauf folgende Beobachtung führt zum Practischen, wie hier zum Färben, indem der Mensch mit wenigen körperlichen Dingen umgehn konnte, ohne ihre färbenden Eigenschaften gewahr 10 zu werden; oder zum Theoretisiren, da man denn die Phänomene, indem sie sich vermehren, auch zu ordnen sucht, sie unter gewisse allgemeine Formeln subsumirt, oder sie einzeln zu erklären unternimmt und nach Ursachen zu fragen anfängt.

Am seltensten wird der Mensch und zwar nur in seinen 15 glücklichsten Zeiten darauf geführt, die Phänomene in ihren ersten einfachsten Anfängen gewahr zu werden, sie in ihrer fruchtbaren Simplicität deutlich auszusprechen, alles Complicirte zu diesen Ursprüngen zurückzuführen und sich zu überzeugen, daß er an die Gränze des Wissens gelangt sey und daß, wenn jemals eine 20 Wissenschaft aufgebaut werden soll, sie auf solchen großen einfachen Fundamenten ruhen müsse.

---

In der Geschichte der Wissenschaften und Meynungen ist alles mehr in einander verschränkt, als in der politischen Weltgeschichte. Erfahrungen zu beobachten, mehr oder weniger richtig darüber zu 25 denken ist ein gemeines Vorrecht aller Nationen unter allen Himmelsstrichen. Die Geschichte der Entdeckung, der weiteren Ausführung, der Benutzung des Entdeckten muß über den ganzen Erdboden umherschweifen, so wie auch die Zeit der wissenschaftlichen Einwirkungen schwer zu bestimmen ist. Eine schöne Ent- 30 deckung wird gemacht

---

31 gemacht Hier bricht die Handschrift ab.

## LII.

### Zur Geschichte der Urzeit.

Das erste der zwei diesem Abschnitt zugewiesenen Paralipomena findet sich Fasc. 11 fol. 284, g, auf einem Zettel mit schwarz verziertem Rande. Das zweite ist, wie mehrere folgende, Fasc. 22, einem Convolut mit der Aufschrift g *Chromatica Graeca*, entnommen.

1.) Gewahrwerden der Phänomene.
Staunen. θαυμας Poesie. Religion.
2) Benutzung der Phänomene.
Färberey. Chemische Behandlung in jedem Sinn.
5 Technick.
3) Betrachtung über die Phänomene.
Art Theorie.
4) Verarbeitung zu ästhetischen Zwecken. Kunst.

---

Fasc. 22 fol. 3, ältere Foliirung $g^1$ 7, von Geists Hand. Am Rande und auf der Rückseite griechische Citate aus mehreren Schriftstellern, zum Theil *g*.

#### Älteste Zeiten.

10 Dumpfes Anstaunen der Phänomene durch Naturmenschen.

Fabelhafte Art die Ursachen anzugeben und poetische Vergleichungen zu imaginiren.

Iris Tochter des Thaumas, Friedensbote von den versöhnten Göttern abgesendet.

15 Dieses Staunen verliert sich so wie der Gebrauch der Phänomene um religiose Empfindungen zu begünstigen.

Färberey entsteht bald, so wie das Gefühl sich bald zeigt gewisse Farben für gewisse Zustände zu bestimmen.

Lust der rohen Naturmenschen zu bunten Farben.

---

16 um *g* üdZ 18 Zustände *g* über Personen

# LIII.

## Erste Abtheilung.

### Griechen.

Die folgenden zwei Stücke, von denen das erstere gleichsam als Einleitung zu der Besprechung der griechischen Philosophen anzusehen ist, sind dem eben erwähnten Convolut aus Fasc. 22 entnommen.

Fol. 4, ältere Foliirung $g^1$ 8, von Geists Hand.

#### Alte Zeiten.

Unter gebildeten Völkern zeigt sich nach und nach ein klares Anschauen der Phänomene mit Interesse.

Meist aber auch ein Sprung unmittelbar vom Phänomen zur hypothetischen Erklärung. 5

Daher oft gemeine, krude Vergleichungen. Z. B. daß das Auge gleichsam mit einem idealen Stabe die Gegenstände befühle.

Bey Aristoteles und Theophrast finden sich schon glückliche Apercüs und gute empirische Enunciationen.

Diese passen aber nur auf einen Theil der Phänomene, weiter 10 ausgedehnt werden sie beschwerlich.

Frühe war man auf die Mäßigung, Schwächung und Trübung des Lichts aufmerksam.

---

1 hierneben *g* aR durchstrichen *Aristot. Meteor.* I. *Puniceum e flamma et nigro componi.* 4 ein Sprung *g* aR statt entſprungen 5 hierneben *g* aR *Plutarch de placitis philosoph. Lib.* 1 *cap.* 15. Pythagoräer Empedokles Plato Epikur. Lukrez [die Namen sind unter einander geschrieben] 8 ſchon *g* über auch hierneben *g* aR *Arist. de mente* [über letzteres *sensu* gestr. und hierüber *anima* gestr.] *lib. II cap.* 7. *Section* 23. *Problem.* 23. *I Meteorum cap.* 5 [*cap.* 5 über *lib.* gestr.] *III cap.* 4 *Cap. de Iride. lib de generatione animalium. c.* 6. 12 hierneben *g* aR Farben den Elementen zugeſchrieben. geläugnet.

Daher die Idee daß Farbe durch Vermischung des Lichts und der Finsterniß entstehe.

Von einer andern Seite konnte man sich nicht erwehren, den farbigen besonders aber den färbenden Körpern nach empirischer 5 Überzeugung wirklich Farben zuzuschreiben.

Grad entgegengesetzt statuirten speculative Köpfe, auch auf Erfahrung gestützt, alle Grundkörper seyen farblos, nur eine gewisse Gestalt der Oberfläche modificire das Licht zur farbigen Erscheinung.

10 Man findet in spätern Zeiten die Tendenz immer wieder, aus begreiflichen mechanischen Principien schwerer zu begreifende Qualitäten zu deduciren.

Die Unterscheidung zwischen wahren Farben der Körper und zwischen apparenten wird bald gemacht.

15 Frage über das Licht ob es eine Substanz oder ein Accidenz sei? letzteres wird von Aristoteles behauptet.

Hierher gehört eine sorgfältige Betrachtung des Buchs von den Farben, das dem Aristoteles oder dem Theophrast zugeschrieben wird.

20 Die Aufmerksamkeit des Verfassers auf die Phänomene und seine theoretischen Enunciationen sind besonders auseinanderzusetzen.

---

Fol. 16 f. *g*.

Plutarch
von den Meynungen der Philosophen.
——— 1. 15

25 Die Farbe ist eine sichtbare Eigenschaft der Körper.

Den Pythagoräern war Farbe und Oberfläche des Körpers (*επιφανεια*) eins. Ferner gaben sie als Farbgeschlechter an: Das Weiße, das Schwarze, das Rothe und Gelbe. Die Unterschiede der Farben suchten sie in der verschiednen Mischung der

---

1 hierneben *g*[1] aR durchstrichen ***Aristoteles de sensu,*** die Farben seyen aus Schwarz und Weiß gemischt. [Hierauf zwei unverständliche Worte ob *Kerawuo.*] Diese Stelle findet sich nochmals fol. 18, woselbst nur Citate *g* aus Aristoteles enthalten sind.

Elemente. Die mannigfaltigen Farben der Thiere hingegen in der Verschiedenheit der Gegenden und Himmelsstriche.

Plato betrachtet die Farbe als eine Flamme die sich von den Körpern losreiße und mit der Sehkraft (*οψις*) übereinstimmende Theile habe. 5

Empedokles als dasjenige was mit den Ausflüssen (Empfindungswegen, *πορους*) des Auges zusammentrifft.

Zeno der Stoiker: Die Farben seyen die ersten Schematismen der Materie. (Es sey möglich an den Farben die Natur und Eigenschaft der Materie im Beyspiel darzustellen.) 10

---

Democrit. *τω νομω χροιην ειναι.* Die Farbe sey nichts nothwendiges sondern durch Übereinkunft sancirtes.

---

Epikur. Auf der Oberfläche der Körper gebe es sehr ungleiche Stellungen und Richtungen der Theile, welche, beym Zutritt des Lichts, verschiedne Farben zeigen, und Atomen die ein 15 Bild liefern, fortschicken können, welche denn, indem sie, in gewisser Richtung, den Augapfel treffen, den Begriff der Farbe erregen. Keineswegs aber sey ein Körper wircklich gefärbt. Die Farbe entstehe vielmehr nur durch den Zutritt des Lichts, ver-

---

2 der Gegenden hierzu aR die Bemerkung von Riemer: Die Lesart ist zweifelhaft *τῶν τροφῶν* der Nahrungsmittel 10 im nach an den Farben 11. 12 hierzu aR *Gassendi. Tom.* 1 *Phys. Sect.* 1 *lib.* 6. *c.* 12. *p. m.* 433. Diese zwei Zeilen sind übrigens bereits in den Lesarten Bd. 3 S 386 als *H*[1] berücksichtigt. Auch findet sich auf der Rückseite von fol. 3 nahezu dieselbe Stelle *g*, nämlich: *Democritus τω νομω χροιην ειναι (circa haec verba Gassend. Tom.* 1. *Phys. Sect.* 1. *lib.* 6. *c.* 12. *p. m.* 433.) nichts nothwendiges sondern durchs Gesetz sancirtes? S. Zeno oben. 12 Übereinkunft nach gesetzliche 13 aR Nach dem Stobäus. *Ecl. Phys.* 19. *Lucrez* 729—832. sehr nach gewisse Stellungen und Richtungen der Theile wodurch viele Ungleichheiten entstehen 16 Bild nach gewisses 19 durch fehlt *H*

schwinde bey dessen Entfernung und sey ganz und gar nicht in der Finsterniß.

Aristarch der Samier. Das auf die vorgehaltnen Körper fallende Licht sey die Farbe. Kein Körper sey farbig in der
5 Finsterniß.

---

## LIV.

## Theoprast oder vielmehr Aristoteles von den Farben.

Über Theophrast finden sich zerstreut an drei verschiedenen Stellen folgende Äusserungen.

Fasc. 22 fol. 5 von Geists Hand.

### Über Theophrast.

Freyes Überschauen der Welt in so fern Farben darin erscheinen.

Bloße rein sinnliche Aufmerksamkeit auf das Vorkommende
10 ohne eine Spur von Versuchen oder einer methodischen zweckmäßigen Beobachtung.

Das Seyn, Bestehen nicht etwa erscheinen.
Anschauen der Phänomene.
Einsicht in die nächsten Bedingungen.
15 Verunglückte Erklärung.
Methode des Vortrags.
Inhalt.
Form.
Styl.
20 Zustand des Buchs.
Neuere Intention.
Portii Übersetzung.
Meine Übersetzung.
Resultate der Schrift.

---

3 aR nach dem Stobäus. 12 Das — erscheinen *g* aR

In Fasc. 6 mit der Aufschrift *Chromatische Vorarbeiten. Zum historischen Zweck.* erfahren fol. 7—9 ausser Theophrast noch eine Anzahl anderer Autoren, die am zugehörigen Orte genannt sind, eine kurze Besprechung, zu welcher Folgendes die Einleitung bildet.

Fol. 7, von Geists Hand.

Die Wissenschaften werden selten nach dem was sie zu ihrer Aufklärung bedürfen, sondern meist nur nach dem Bedürfniß der Zeit behandelt, in welcher sie zur Sprache kommen, denn die besten Köpfe erhalten doch gewisse Richtungen von ihrer Zeit.

Manchmal auch zeigt sich bey Behandlungen der Wissen- 5
schaften das individuelle Bedürfniß eines Menschen.

In diesen beyden Rücksichten will ich flüchtig die Geschichte der Farbenlehre durchgehen.

Theophrast.

Ein Grieche, ganz im Sinne seines Meisters Aristoteles! 10
freye, weite Übersicht über die Phänomene, gute theoretische Enunciationen, die auf einzelne Abtheilungen passen, die aber nicht glücklich zu weit ausgedehnt werden.

---

Endlich noch folgende offenbar gleichfalls auf Theophrast bezügliche Zeilen *g* finden sich Fasc. 8 fol. 62 auf der unten S 242 mitgetheilten Handschrift, mit der erstere nichts gemein haben.

Das Büchlein von den Farben um der Farben willen ge-
schrieben. 15
Alexander sendet dem Aristoteles

---

3 kommen *g* aus kommt 13 zu nach auf

# LV.

## Zweite Abtheilung.

### Römer.

### Nachtrag.

Die zwei folgenden Fragmente, Octavblätter, $g^1$, (Fasc. 11 fol. 164 und 170) scheinen sich auf Seneca zu beziehen.

Natur Elemente
Natur Begebenheiten
auffallende

---

Etwas gesetzliches weitaussehendes nicht zufälliges unmittel-
5 bares

---

Auch in andern Fällen werden wir an diese Betrachtung erinnern.

Was aber an Seneca höchlich zu schätzen ist daß er Über[all] etwas gesetzliches anerkennt und für das seltne Streben wie [?]
10 [er] sich gegen alle zufällige Erklärung mit mehr oder weniger Glück auflehnt

---

Er kennt was die Griechen beobachtet und gedacht bey einem langen aufmerksamen Leben sind ihm viele merkwürdige Naturbegebenheiten aufgefallen die er theils selbst erfahren theils
15 von andern vernommen. Die Empfindungen die Ge[danken] [?] der Urzeit walten noch immer fort und selbst der Weise mann wendet sich nur nach dem Auffallenden.

Doch wie wollen wir dieses den Alten verargen sind ja selbst in unsern Tagen bey Physischen Untersuchungen und Vorträgen,

---

4 weitaussehendes oder weitausschauendes [nur weitaus ist deutlich zu lesen] üdZ 10 wie nach er f er fehlt Erklärung nach Gab [?] 13 aufmerksamen nach bed 17 wendet nach f [?] 18 Doch nach Überhau 19—242, 7 Physischen — haben auf der Rückseite des Blattes; der Passus Physischen —

Elementare Urerscheinung und daraus entspringende Begebenheiten noch lange nicht genug gesondert. Ruht doch die Newtonische Farben Theorie blos auf einer Begebenheit und keineswegs auf einem ursprünglichen Phänomen.

Er kehrt immer dahin zurück woher er ausgegangen aufs Sittliche auf das was den Menschen am Menschen interessirt worüber wir ihn denn auch nicht wollen getadelt haben.

---

## LVI.

### Dritte Abtheilung.

### Zwischenzeit.

#### Lücke.

Anklänge an diesen Abschnitt wird man in den beiden folgenden Stücken finden, Fasc. 8 fol. 62 f. (die ältere Foliirung ist nicht mehr zu ermitteln), von denen das erste durchweg *g*, das zweite von Riemers Hand mit Zusätzen *g*[1] am Rande. Dieselben lassen sich wohl als eine Disposition und Vorarbeit zur „Zwischenzeit" auffassen.

Anarchische }
Despotische } Epochen.
Tyrannische }

| | |
|---|---|
| Orient } Streit der griechischen<br>Occident } und lateinischen Kirche | Verworrne violente Epoche<br>Niemand hat Zeit sich aus sich selbst rein hervor zu bilden. |
| Bezug aufs Göttliche.<br>Insofern es durch die Sinne | Alle Cultur wird gewaltsam für's Leben gefordert. |

---

Phänomen steht aber nach dem ihm hier folgenden Absatz Er kehrt — haben und ist von ihm durch einen Strich getrennt.
7 worüber nach wesh  links 11 Voran steht noch die bereits S 240, 14 — 16 mitgetheilte Stelle zu Theophrast.
rechts 11 Verworrne violente in *H* umgekehrte Wortfolge, durch darüber gesetzte Ziffern die vorliegende angedeutet.

aufs Gefühl wirckt
Künste.
Insofern es durch die Sinne auf
Kenntniß wirckt
5 Wissenschaften.
Indem sie sich auf ihren Ursprung
beziehen behalten sie einen Be-
zug auf sich selbst.

———

Hereinziehen in's Leben.
10 Gefordert durch unmittelbare Be-
dürfnisse.
Erleichtert durch vermehrten Stoff
und gewandtere Technik.
kriegrische Zeiten fordern die
15 Technick zu Kraftäußerung
friedliche zu Behagen. Comforts.
Luxus.
(academischer Fall Wissensch.
zu augenblicklicher überliefe-
20 rung)

Bey den Römern.

zu oratorischen Zwecken.

25 (Griechen wie lange wehrt sich
die Plastick bis sie zu iconi-
schen Statuen herabsteigt.

30

Aristoteles zu brauchen gegen
das Leben.

Vorzügliche Menschen stehen gegen
die Masse.
Sie entziehen sich.
Klosterleute
Sie suchen die Masse zu balan-
ciren.
Staatsleute
Ärzte.

Überlieferung eifrig gesucht
Practischer Theil
unmittelbar gegen das Leben
gewendet.
Theoretischer Theil gegen
innen, oder in einem höheren
Sinne gegen das Leben ge-
wendet.

Pract. Thl. nach aussen
Großer Werth der Technick zu
Erhaltung einer Spur von
Künsten und Wissenschaften, in
verworrenen Zeiten.
Ph. S. Arzney nothwendig ge-
fordert
Beobachtung nothwendig
Mathematische S. Mathema-
tische Studien erst zu Roger
Bacos Zeiten vernachlässigt.
Astronomie.
Music. (Kirchenmusic.)
führt eine höhere Kultur durch
übriger Gottesdienst.

———

links 12 vermehrten aus vermehrte 12. 13 Stoff — gewandtere üdZ 16 Behagen üdZ 19 augenblicklicher] augenblicklichen rechts 5 die] sie 19 Technick nach Überlieferung 26—28 Mathematische — vernachlässigt mit Verweisungszeichen aR

Staatsschriften
Wer lehren disputiren
Recht behalten seine Meynung durchsetzen will wendet sich zu ihm.

Theoretischer Theil nach innen
Vortheile großer überlieferter Massen.
Der Bibel, Plato, Aristoteles 5

---

Das Verhältniß der Natur zu dem Menschen ist nach seinen verschiedenen Zuständen verschieden. Als das schönste lebendigste Ganze sahen sie die Dichter des 10 Alterthums. Sie beachteten nur den höchsten Punct ihres Lebens, wenn sie sich in dem Menschen und durch ihn in Leidenschaft und That offenbart, und 15 so konnte man sich wohl überzeugen: im Homer sey alles enthalten, das Ursprüngliche der Welt und was sich daraus entwickeln mag. 20

Für den leidenschaftlichen Menschen ist die Natur nicht da. Wie die Leidenschaft aber in Nachempfindung in ein stilleres Selbstgefühl übergeht, tritt uns die 25 Natur entgegen, und so bildet die Dichtkunst nach und nach bis zu den späteren Zeiten die Gesinnung des Menschen und Naturgegenstände aus, bis endlich jene ur- 30 anfängliche einzige wahre Poesie fast gänzlich verschwindet.

Eigne Erfahrung blos moralisch politisch
Naturforschung kann nur wenig gutirt werden

Violente Welt Epoche.
Niemand hat Zeit sich zu sammeln sich aus sich selbst zu bilden
Vortheile der Überlieferung

---

links 23—245, 8 Eigne — Ärzte $g^1$ Die Stelle hat mehrere Verweisungszeichen, die aber im Texte nicht stehen. Eigne nach einem durchstrichenen nicht zu entziffernden Wort. rechts 30 jene von Riemer mit Blei unterstrichen und aR steht mit Blei von derselben Hand diese

Besonders so großer Massen.
Verwirrung der Welt.
Vorzügliche Menschen gegen die Masse
Sich zurückziehen oder
Sie balanciren
Bedürfnisse
Ärzte

Zu Anfang sind die Philosophen immer eine Art von Poeten, bis endlich die aufgenöthigte Beobachtung des einzelnen die Wissenschaft gründet. Hier sind die Bemühungen der Ärzte von der größten Bedeutung.

---

Was die Araber, die Asiaten und Europäer in der Zwischenzeit gethan, ist mit flüchtigem Fuße zu berühren.

Denn wir haben nicht zu besorgen, daß jene dunkle, dämmernde, bisher wenig beachtete Zeit nicht immer mehr zur Kenntniß gebracht werde. Denn die Neueren mit ihren eigenen Vorzügen im Conflict beschäftigen sich, vielleicht mehr als billig, mit jenen Incunabeln, und legen ihnen einen übermäßigen Werth bey. Doch wird auch daraus manches Gute entstehn. Denn ohne Leidenschaft, Parteysinn und Vorurtheile leistet der Mensch nicht leicht etwas Tüchtiges.

---

Indem wir aus dieser Zeit nur einige Individuen hervorrufen, treffen wir auf solche, deren Naturbetrachtung aus einem practischen Interesse, aus einer beschränkten Neigung, aus einer leidenschaftlichen Behandlung eines einzelnen aber reichhaltigen Gegenstandes entprungen.

---

links 3 Vorzügliche nach Bedürfnisse

Hier ist aus dem 13ⁿ Jahrhunderte das Büchlein Kaiser Friedrich des zweyten über die Falken, mit den Anmerkungen seines Sohns, König Manfred, zu recensiren.

---

Auch wäre Albrecht der Große nochmals zu betrachten, besonders in wiefern er den Aristoteles supplirt oder umarbeitet. 5

---

Roger Bacon.

---

## LVII.

### Überliefertes.

Fasc. 11 fol. 157, ein Zettel *g*, offenbar auf die Bibel bezüglich.

Denn das deutet eben auf die Heiligkeit des Buchs daß es Dinge enthält die der gesittete Mensch verbirgt deren die gute Ge- 10 sellschaft nicht erwähnt und deren nun zu unsrer Zeit [man] nicht einmal auf dem Theater gedenken dürfte.

---

Fasc. 8 fol. 75 von Riemers Hand, ursprünglich ein Folioblatt ist nunmehr in zwei Hälften durchschnitten und enthält ausser dieser Niederschrift, die an der Spitze des Blattes steht, die Stelle 137, 10—24 in wörtlicher Übereinstimmung.

---

8 hierneben aR
Friedrich II. 1194—1250 } über die Falken.
Manfred, König }
Albrecht der Große 1205—1282 [die richtige Jahreszahl ist 1280]
Roger Bacon. 1216—1294. [Bacons Geburtsjahr ist 1204]

---

Dante 1265—1321
11 man fehlt

Das dreyfach Überlieferte ist offenbar die Bibel, Plato und Aristoteles.

Und so sehen wir in diesem dreyfach Überlieferten die köstlichsten Schätze, wir mögen sie wechselseitig als Text oder als Auslegung betrachten; und so thörig es wäre irgend einem Überlieferten, das doch immer sein Besonderes mit sich führt, einen unbe-
5 dingten göttlichen Werth beyzulegen, so weise bleibt es, ein solches als ein bedeutendes Menschliches zu schätzen.

---

## LVIII.

### Autorität.

Dieses Fragment von Riemers Hand, Fasc. 21 fol. 87, dürfte wohl hier an geeigneter Stelle stehen.

. . . . aber die Aufmerksamkeit der Welt wird nicht darauf geleitet und sie ruht Jahrhunderte. Ein Forscher ist noch nicht berühmt, doch wirkt er im Stillen; endlich wird er genannt, Bey-
10 fall und Widerspruch machen die Periode seines Daseyns erst bemerkbar. Dagegen kann eine Lehre dem Buchstaben nach sich selbst überleben. Man trägt sie noch immer vor, man überliefert sie, man beruhigt sich dabey, aber sie hat lange aufgehört eigentlich zu leben und zu wirken, sie gleicht einer verehrten, balsamirten
15 Mumie, die man in einer Familie immer noch neben dem Gastmahl aufstellt; aber neue Erfahrungen haben schon längst ihren Untergang vorbereitet. Erfahrungen gehen ihren eigenen Weg sie vermehren sich unaufhaltsam und bilden im Stillen eine neue Generation, durch welche das, was an der alten sterblich war, ver-
20 drängt wird.

---

Es giebt wissenschaftliche Erfahrungen, die im Practischen Epoche machen, ohne die Theorie merklich zu fördern.

---

Wie man tappend hin und wider schwankt, indem man sich das Wissen zueignen will, wie man in der Wissenschaft das hinterste
25 fürs vörderste, das unterste fürs oberste zu nehmen geneigt ist,

wird in der Geschichte der Farbenlehre darzustellen seyn, die, indem sie von einem besondern Kreise handelt, zugleich die Schicksale vieler andern menschlichen Bemühungen symbolisch darstellen muß.

---

Nothwendig ist es, die Geschichte der Farbenlehre, welche physisch, von der übrigen Geschichte der Optik, welche zum größten Theil mathematisch ist, abzusondern. 5

---

Eine Wissenschaft geht nicht immer vorwärts; sie steht oft still, ja sie geht zurück. Dieses empirische Schwanken kann nicht wohl dargestellt werden, als bis man darüber hinaus ist. Insofern das Wissen sich vermehrt, je methodischer dasselbe behandelt 10 wird, desto besser läßt sich auch die Geschichte schreiben. Je höher der Standpunct, desto besser die Übersicht.

Beschränktheit des Farbenkreises. Vielleicht mögliche Totalität der Phänomene.

---

## LIX.

### Roger Bacon
von 1216—1294.

Fasc. 8 fol. 65 f. von Riemers Hand mit Correkturen und Zusätzen $g^1$.

Roger Bacon. 15
Von 1216 circa bis 1294.

---

Voraus wäre einiges über die Schulen der brittischen Inseln zu bringen.

---

Eine sehr vorzügliche Natur, einer von den sichern Charakteren, der also auch Sicherheit sucht und giebt. Seine Schriften 20 zeugen von großer Ruhe, Besonnenheit und Klarheit. Er schätzt die Autorität, verkennt aber nicht das Verworrene und Schwankende

---

15 aR $g^1$ *Latini?* 16 und 20 1216 siehe Anmerkung zu 246, 8 19. 20 einer — giebt $g^1$ mit Verweisungszeichen aR

der Überlieferung. Er ist überzeugt von der Möglichkeit einer Einsicht in Irdisches und Göttliches, Sinnliches und Übersinnliches. Er weiß das Zeugniß der Sinne höchlich anzuerkennen, doch sieht er wohl ein, daß die Natur dem blos sinnlichen Menschen
5 vieles verberge. Er wünscht tieferes Eindringen, er arbeitet auf Gewißheit und wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hierzu in seinem eigenen Geiste suchen muß. Hier begegnet seinem kindlichen Sinne die Mathematik als ein einfaches, eingebornes, aus ihm selbst hervorspringendes Werkzeug, welches
10 er um so mehr schätzen muß als man schon beynahe ein halbes Jahrhundert alles eigne vernachlässigt hat und dadurch in einen Wust von Überlieferungen gerathen ist. Er operirt mit demselben gegen die Natur und gegen seine Vorgänger. Sein Unternehmen glückt ihm und er erklärt die Mathematik für den Hauptschlüssel
15 zu aller wissenschaftlichen Verborgenheit.

Um dieß zu behaupten muß er allem übrigen Wißbaren Unrecht thun, indem er das, was in jedem einzelnen Wißbaren und Ausführbaren fundemental und elementar gewiß ist, nicht anerkennt, und blos die Seite beachtet, die sie allenfalls gegen
20 die Mathematik bieten.

---

1. 2 Er — Übersinnliches $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 2 irdisches anscheinend aus weltliches Irdisches, Göttliches, ebenso Sinnliches, Übersinnliches ursprünglich in umgekehrter Reihenfolge, durch darüber gesetzte Ziffern geändert 3. 4 Er—er $g^1$ aR statt Er betrachtet die Natur und sieht 4 die Natur $g^1$ über sie 5 tieferes nach Gewißheit und 5. 6 er — Gewißheit $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 6 und wird] und $g^1$ über Er 9—12 welches — gerathen $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 9. 10 welches er üdZ denn ursprünglich begann hier ein neuer Satz mit um, das auch gross geschrieben ist 10 schätzen üdZ muß fehlt schon nach vor ihm Die Stelle lautete also ursprünglich: Werkzeug. Um so mehr als man vor ihm schon 11 und nach den nicht hierher gehörigen Worten Licentia latina 12 ist fehlt 14 und — die $g^1$ mit Verweisungszeichen aR statt bis auf einen gewissen Grad, und er überzeugt sich daß Hauptschlüssel undeutlich 14. 15 für — aller $g^1$ über den Grund zu allen 15 Verborgenheit $g^1$ nach lege

So verwandelt er die Grammatik in Rhytmik, die Logik in redekünstliche Technik.

Und doch bringt er auch wichtige die ganze Existenz begründende Sätze vor, die keineswegs mathematisch sondern metaphysisch sind. Er setzt ferner eine Natur voraus, gegen die er mit dem mathe- 5 matischen Werkzeug operirt.

Wie ihm dieses gelingt ist zu zeigen; auch wie weit er im Allgemeinen und Besondern geht.

Um alles meßbar zu machen, verwandelt er alles in Quantität, und doch muß er bey seinem zarten Gefühle sehr bald gewahr 10 werden, daß denn doch manches auf diese Weise nicht meßbar sey. Hier spricht er ziemlich aufrichtig aus, daß in solchen Fällen die Mathematik als eine Art von Symbolik zu behandeln sey. Doch bey seinen Operationen selbst vermischt er den reellen Dienst, den sie ihm leistet, mit dem symbolischen; wenigstens knüpft 15 er beyde Arten so genau zusammen, daß er beyden einerley Grad von Überzeugung zuschreibt, obgleich sein Symbolisiren öfters nur auf ein bloßes Witz-Spiel hinausläuft.

Dem sey wie ihm wolle, so läßt ihn sein großes Sicherheits- bedürfniß überall feste und entschiedene Schritte thun; was die 20 Alten erfahren und gedacht, was er selbst gefunden und ausge- grübelt haben mochte, alles bringt er nicht gerade streng methodisch aber doch in sehr faßlichem und naivem Vortrag vor, bey ihm hat alles die schönste Folge, daher das Bekannte klar vor ihm liegt und ihm das Unbekannte selbst nicht fremd ist; daher er denn 25 auch voraus sieht, was noch künftig zu erfinden ist, und was erst einige Jahrhunderte nachher durch fortschreitende Betrachtung der Natur und immer verfeinerte Technik wirklich geleistet worden. Wir wollen ihn selbst hören.

---

1 So — er die $g^1$ über Wie er 1. 2 in Rhytmik — Technik $g^1$ mit Verweisungszeichen aR statt und Logik behandelt ist zu zeigen 3 Und doch $g^1$ über So wichtige $g^1$ über metaphysische 4 keineswegs $g^1$ über er durch mathematisch $g^1$ aus Mathematik sondern — sind $g^1$ mit Verweisungszeichen aR statt beweisen will. 18 ein $g^1$ aus einen bloßes $g^1$ aus bloßen Witz- Spiel $g^1$ aus Witz und ein Spiel 21—25 was — ist $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 24 das nach ihm ohne daß er voll- ständige Kenntniß besitzt neben 28. 29 $g^1$ aR Respect vor

An das vorangehende Paralipomenon schliessen wir eine auf das 13. Jahrhundert bezügliche Notiz an.

Fasc. 8 fol. 71 *g*.

auf das 13 Jahrh

Vernachlässigung der Mathematic
Der subjectiven ächten Bemühung

---

Hierauf folgt noch:

*Latini*. Wr. fol. 21.
5 Schlechte Übersetzun[gen]

Die Tradition hat das eigne daß sie nicht allein Gesinnungen und Meynungen fortpflanzt sondern auch den Ton angiebt.
Ptolomaeus
Boetios
10 Augustinus.

---

## LX.

### Nachlese.

Fasc. 6 fol. 7 von Geists Hand, mit Rothstift durchstrichen.

Alhazen.

Mit dem mathematischen Theile der Optik beschäftigt, wenig Interesse für die Farbe.

---

identischen Sätzen und darauf folgen $g^1$ einige lateinische Worte und Sätze, offenbar Citate, die eine Wiedergabe ausschliessen. Dasselbe gilt von einem anderen Blatt fol. 72 mit der Überschrift *Roger Bacon Specula Math*, zu welchem Werke eine ausführliche Inhaltsangabe in der Sprache des Originals von Riemers Hand fol. 67—70 vorhanden ist.
4 Wr. = Wren?

## LXI.

### Vierte Abtheilung.
### Sechzehntes Jahrhundert.

Fasc. 6 fol. 40 von Geists Hand mit Correcturen und Zusätzen *g*. Das Ganze mit Blei durchstrichen. Fortgelassen sind, wie meist, blosse Namen mit Jahreszahlen oder nackte Citate.

Sechzehntes Jahrh.

Langsame Wiederherstellung der Wissenschaften.

Der Regenbogen fährt fort die Naturforscher zu interessiren.

Streben des menschlichen Geistes complicirte Phänomene zu erklären statt sie zu entwickeln. 5

Übereilung durchaus der menschlichen Natur eigen.

Erfindung der Telescope und alles dessen was damit verbunden ist.

---

## LXII.

### Antonius Thylesius.

Über diesen Autor sind hier vier Niederschriften wiederzugeben; die erste, *g*, findet sich an der soeben genannten Stelle; die zweite, ein Octavblättchen *g*, Fasc. 9 fol. 12; die beiden übrigen von Riemers Hand, Fasc. 8 fol. 35 und 36; die erstere dieser beiden ist noch einmal Fasc. 6 fol. 7 von Geists Hand vorhanden; die Abweichungen dieser mit *H*[1] bezeichneten Handschrift sind unten angegeben.

1537. Antonius Thylesius.

Eigentlich nur interessant weil er lateinische Namen der 10 Farben aufführt und erklärt.

---

A. T. Ein Edelmann von Cosenza war in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts ein berühmter Redner und Poet.

---

1 Sechzehntes Jahrh. *g* über Zweyte Periode. Von 1500 bis 1600. 6 Übereilung—eigen *g* aR 10. 11 Eigentlich – erklärt *g* aR

Antonius Thylesius. 1537.

Das Studium der alten Autoren ist bey auflebender Literatur wichtig. Er beschäftigt sich blos mit Bedeutungen der Farbennamen in der griechischen und lateinischen Sprache.

---

5 *Antonii Thylesii Cosentini*
*de coloribus libellus.*

War die kleine Schrift des Theophrast die Arbeit eines Philosophen, so finden wir diese als die Arbeit eines Philologen. Jener war bemüht Rechenschaft von den Farben selbst zu geben, von 10 ihrem Herkommen, von ihrer Mannigfaltigkeit; dieser beschäftigt sich mit den Worten, womit man sie besonders in der lateinischen Sprache bezeichnet.

Die Sprache ist überhaupt ein bewegliches Organ, ein Gegenstand muß sehr fest und derb dastehen, wenn ihn die Sprache nicht 15 in ihren Ausdrücken herüber und hinüber wiegen soll. Bey so flüchtigen Gegenständen aber wie die Farben sind zeigt sich erst die Flüchtigkeit und Beweglichkeit der Mittel, durch welche wir die Eindrücke, welche auf uns gewirkt werden, festzuhalten suchen. Auch hier findet sich, was sonst wohl auch manchmal vorkommt, 20 daß das Entgegengesetzte mit denselben Worten bezeichnet wird, wobey man denn freylich nicht in Abrede seyn kann, daß eben das Entgegengesetzte sich oft in einem Dritten auflöst.

Wir schalten hier eine Übersetzung dieser wenigen Blätter ebenfalls ein, wie wir es mit dem Theophrastischen Büchlein ge- 25 than, um die wissenschaftliche Unfruchtbarkeit dieser Epoche durch den Gehalt eines andern Verdienstes einigermaßen zu ersetzen.

Hierauf folgt die 3, 394 erwähnte Übersetzung.

---

## LXIII.

### Simon Portius.

Fasc. 6 fol. 40 und fol. 7 von Geists Hand.

1548. Simon Portius.

Übersetzer des Aristotelischen Buchs von den Farben.

---

3. 4 Farbennamen] Farbenbenennungen $H^1$

### Simon Portius.

1548.

Er übersetzt das Buch des Theophrast und commentirt es, ohne eine Spur von Sachinteresse; es ist ihm als einem neuen Aristoteliker blos um Übung seines Geists zu thun. 5

---

## LXIV.

### Zwischenbetrachtung.

Aus einem Convolut von losen blaugrauen Octavblättern, Fasc. 11 fol. 1—17, die allermeist zum siebzehnten Jahrhundert gehören und eigenhändig in lateinischen Lettern geschrieben sind, — auf mehreren dieser Blätter stehen nur einzelne Namen — dürften folgende Niederschriften hier eine Stelle finden.

Fol. 2. Nach Anleitung der Alten

Läßt man die Farben aus einer Wechselwirkung des Lichts und der Finsterniß entstehen.

---

Fol. 7. Aristoteliker

bes[onders] Jesuiten. Licht ein Accidens. Nähers dieser 10 Ansicht

das Allgemeinste hervorgesucht.

Verminderte Autorität Modification, Bestreiten subvertiren.

---

## LXV.

### Paracelsus.

Fol. 3. Nach Paracelsus.

Das Urlicht habe durch verschiedne productive Stufen die 15 drey physischen chemischen Elemente (der Elemente) erzeugt. Salz

8 entstehen. hierauf Nuguet 10 ein aus eine Accidens über Substanz 16 chemischen nach Elemente

Schwefel und Mercurius. Der Schwefel (die Elementarsäure bringe die Farben hervor.

Richtig nur einseitig
Andre einen Schritt dem Wahren näher.
5 Der Schwefel sey nicht allein hinreichend, es gehöre auch noch das Salz (das Elementar alcali) dazu.

---

## LXVI.

### Bernhardinus Telesius.

In einem zum Theil aus losen Blättern bestehenden Octavheft, das in einem Bündel Privatacten enthalten ist, findet sich auf einem der Quere nach beschriebenen Blättchen — auf der Rückseite mit Blei nicht hierher Gehöriges — über diesen Autor folgende eigenhändige Niederschrift.

Bernardinus Telesius.
geb. 1508. gest. 1588
Reist sich von der Aristotelischen Schule los.
10 Versuch aus weniger Elementen die Welt aufzubauen.
Auf dem Rechten Wege.
**Kälte** und **Wärme**.
Zusammenziehung und Ausdehnung.
Und eine unthätige Materie.

---

## LXVII.

### Baco von Verulam.

Fasc. 8 fol. 81; der Name von Riemers Hand, alles übrige *g*.

Baco von Verulam.
15 geb. 1560. gest. 1626.
Kurze Rezension seiner Werke. *Journal des Scavans. Tom.* 1. *p.* 303.

---

7 aR die durchstrichenen Zahlen 1508 1590 untereinander
9 darüber mit Blei, offenbar nicht hierher gehörig, untereinander: Patricius Severinus

*Novum Organon dans lequel il enseigne une logique nouvelle dont le principal but est la maniere de faire une bonne induction comme la fin principale de la logique d'Aristote est de faire un bon Syllogisme.*

Widerkäuen logisches und dialektisches des Überlieferten. 5
Induction.
Amplification.
Reduction.
Sein Ablehnen aller Autorität eine Art Protestantismus.
Es muß schon gezeigt seyn wieweit man mit Sammlung 10
der Erfahrung und mit Experimentiren gekommen. *Porta.* Gilbert.
Entschiedner Menschenverstand
Roger Baco hat vorausgesagt was man machen würde.
*B. r. V.* was man machen sollte.

---

Geht auf *Opera* Wercke, Wercktḣätigkeit. Biß an sein Ende 15
Hauptaugenmerck.
Das *Organon* 12 mal umgeschrieben.
Ohnmächtig wird er wenn der Mond verfinstert ward.

---

Inwiefern Baco etwas ursprüngliches Göttliches anerkennt?
Oder nur auf den Menschen und die Welt hinweist. 20

---

Erweiterung der Empirie durch Entdeckung von Amerika.
Das Schiespulver die Buchdruckerey.

---

Geschichte der Kriegsmaschinen
Der Chirurgischen Instrumente
Astronomische Instrumente. 25

---

Fasc. 7 fol. 29 *g* auf dunkelblauem Papier.

*Baco v. Ver.*
*Nov. Org*

71—76. Ungerechtigkeit gegen die Alten.
Blos die dialecktische Seite ansehend.

---

13. 14 steht nach 18, ist durch Verweisungszeichen hinauf verwiesen

Bedenckt nicht daß man auf ihrem Wege nicht fortgeschritten. Umgekehrt wie wir.
*Philosophiae Arist. et Platonis tamquam tabulae ex materia leviore et minus solida per fluctus temporis servatae sunt.*

---

5 *Finis et meta scientiarum.*

---

*Signum consensus ex aversissimis.* 77
*Verus exper. ordo.* 82.
Ableitende Beschäftigungen. Ethic. Griechen und Römer. Theologie Christen.
10 Beschäft. mit dem Menschen.
Natur Wissenschaft als Dienerinn.

---

Fasc. 8 fol. 74 *g.*

Schwierigkeit das allgemeine mit dem besondern zu verbinden.
Das Allgemeine im Besondern darzustellen deßwegen werfen die Menschen weg
15 1) das allgemeine
2) das besondere
oder
3) tracktiren jedes für sich.

---

Bacon Werke
20 Merkwürdig als Geschichte der Wissenschaft bis auf seine Zeit. Seine Desideranda.

---

Fasc. 6 fol. 40. Der Name von Geists Hand, das übrige *g.*

*Lord Bacon*

Des letzteren große Blicke über eine rationelle Empirie.

---

3. 4 *Philosophiae — sunt* mit Bleistift durchstrichen 6 *Signum* — 77 aR 8 — 11 Ableitende — Dienerinn aR

Die vier folgenden Stücke Fasc. 8 fol. 76—80 und 82 von Riemers Hand mit Zusätzen $g^1$.

Baco tadelt die bisherigen Naturforscher,
Daß sie zu geschwind vom Einzelnen ins Allgemeine gegangen,
Sich von da nicht wieder rückwärts begeben, sondern das Allgemeine nur wieder in sich selbst bearbeitet und durchspintisirt. 5
Es ist dieses was wir früher bemerkt, daß die Alten von dem einzelnen Falle des Phänomens gleich zum Begriff oder zur Phantasie übergesprungen. 10
Indem nun Baco jene Art von Induction nicht mit Unrecht verwirft; so will er eine andere an ihre Stelle setzen.
Seine Induction soll von den ersten Phänomenen durch mittlere Phänomene zu dem Allgemeinen hindurchgehen. 15
Um diese mittleren Phänomene zu finden, verlangt er, daß die möglichste Vollständigkeit der Erfahrung gesammelt werde, damit man endlich das Allgemeine aussprechen könne. 20
Auch dieses klingt gut genug; nur enthält diese Verfahrungsart auch schon in sich den Samen der Krankheit und des Todes.
Denn wie soll man sich aus diesem Labyrinthe heraushelfen. 25
Die Phänomene erscheinen uns als einzelne Fälle.
Diese einzelnen Fälle repetiren sich ins Unendliche.
Soll man diese einzelnen Fälle mit ihren empirischen Nebenbedingungen beobachten 30
Und kann das Erfahrung heißen.
Doch haben sich Naturbeobachter gefunden, die auf diesem Wege gehen.

1 in der linken Ecke des Blattes Verulam 14 ersten über einzelnen

Oder soll man viele Fälle zusammenfassen; so ist es ja gleich ein Begriff, und es bleibt auf diesem Wege ganz gleichgültig, ob man die Phänomene, wie sie uns zufällig begeg-
5 nen, oder wie wir sie vorsätzlich hervorbringen, zusammensammele.

Die Ordnung in welche wir die Dinge stellen, liegt nicht in den Dingen; die Hauptsache ist, daß der Mensch sich das Anschauen, zu
10 dem er einmal genöthigt ist, bequem mache, und das thut er durch den Begriff, und durch die dem Begriff correspondirende Ordnung.

Durch alles dieses erhebt er sich aber nicht zur Idee, und es bleibt immer noch der Haupt-
15 punct zu wünschen übrig; daß nämlich Welt und Mensch rein zusammentreffe.

Und das kann nur im höhern Sinne in der Idee geschehen.

Da die Idee selbst das Nothwendigste ist, so
20 deutet sie auch sogleich auf das was außer ihr, neben ihr, in ihr, wie man will, das Nothwendigste sey.

Das erste ist so nothwendig als das letzte und das mittlere, und in der Idee trifft endlich
25 alles wieder zusammen.

Aber uns, die wir an die Zeit gebunden sind, die wir das, was wir als eins, als simultan erkennen, in der Succession als ein Vieles behandeln müssen, wird durch die Idee ein
30 Leitfaden gereicht, daß wir, wir mögen uns an einer Stelle befinden wo wir wollen, uns an den Anfang und an das Ende finden können.

Baco hatte kein Ideenvermögen, auch nicht eine Ahndung davon.
35 Er war für die Sinnenwelt geboren und in dieser schlug er sich wie ein Hercules herum.

---

12 die aus diesen 19 Da] Das *H* offenbar verschrieben 24 trifft über fällt

Diese große mächtige colossale Natur imponirt uns mit Recht durch ihre Thätigkeit.

Genau betrachtet aber sind es nur Thaten eines gewissen Kreises, die, anstatt ihn zu erweitern, ihn zu durchbrechen, ihn nur immer enger zusammenziehen und die Gränzen verewigen, die einem solchen Helden unüberwindlich waren.

Baco's Methode war auch nur eine Dialectik, eine Topik; aber unendlich gehaltreich;

Desto anlockender, Vorurtheil erregender als sie den Menschen vieles auf eine Weise brachte, die jedem gemäß ist.

Da sie jedem versprach, was er wünscht, jeden zu dem auffordert, was er glaubt leisten zu können.

Wir möchten daher seinen eigenen Einfall retorquiren und seine Lehre eine Marktlehre nennen, weil man sie auf jedem Markte vortragen und lauten Beyfall einärndten kann.

Nach diesem wäre nun noch dreyerley abzuhandlen.

Erstlich sein Bezug auf Vorgänger, wo er sich ganz negirend und vernichtend beweist.

Wie Unrecht er hierin gehabt.

Ausgeführt und durch die Autorität des Thomas Bodley, eines Gleichzeitigen, bestätigt.

Sein Conflict mit der Gegenwart.

revolutionaire anarchische Gesinnung

Schönes Gleichniß vom Cirkel aber auf seine Lehre nicht passend.

Es gehört große Bildung dazu um einzusehen was vor uns geschehen ist. Eine noch größere was neben uns geschieht. Die höchste reicht nicht in die Einsicht der Zuk[unft]

Falsche art die Jahrhunderte anzusehn, da nur solche geschätzt werden welche auffallende Resultate hervorgebracht.

---

links 20. 21 revolutionaire — Gesinnung $g^1$ 22—35 Schönes — hervorgebracht $g^1$ aR

Er kommt in eine noch halb dunkle Zeit, wo die Medicin, die Alchimie, die Magie, selbst die Technik sich noch gern ins Geheimniß hüllt, in welchem Sinne denn sein entgegen-
5 gesetztes Bestreben aus dem Augenblicke zu erklären ist.
Conflict mit der menschlichen Natur Idole.

Baco
von Verulam.

10 Ein Mann von vorzüglicher Tüchtigkeit
Geboren mit einem hellen scharfen Blick für die Welt.
Kommt in ein treffliches Jahrhundert.
Sohn eines reichen vornehmen Hauses.
15 Glücklicher Unterricht. Frühzeitig in die Welt eingeführt.
Auf Gesandtschaften und als Advocat in die Breite der Erfahrung hineingezogen.
Frühere gelehrte Studien.
20 Besonders auch philosophische und dialectische Bildung.
Frühere Neigung zu Staatsgeschäften.
Unter Elisabeth zurückgehalten.
Von Jacob dem Ersten zu den höchsten Ehren-
25 ämtern erhoben.
Verliert sie, und wendet nun seine Neigung und seinen Fleiß gegen Natur und Wissenschaft, zu denen er sich schon früher gebildet.
Erworbner großer Ruhm,
30 Wobey doch eine sonderbare Art von Zwiespalt statt findet, theils daß gar manches an seinen hinterlassenen Werken zu erinnern sey, theils, daß er weniger gewirkt als man glauben sollte.

---

7 Conflict—Idole $g^1$ 10 hierneben $g^1$ aR die anscheinend wieder ausgewischten Worte die weiter unten eingefügt sind Selbstvertrauen Gefühl von Originalität.

Diese Widersprüche vermehren sich je mehr man über ihn liest, ja je mehr man seine Werke studirt.

Wir suchen uns darüber aufzuklären.

Baco war ein Mann von außerordentlichem Naturell und Talent. 5

Der sich sehr vorfühlte.

Selbstvertrauen

Gefühl von Originalität.

Seine ausgebreitete Studien hatten ihm die Verdienste der Alten und seiner nächsten Vorgänger mehr von der formellen als der materiellen Seite gezeigt. 10

Das Abschließende der Schule beleidigte ihn.

Er der für die Wirklichkeit geboren war und in der Wirklichkeit lebte fand das dialectische Wesen ganz hohl. 15

Was die Alten für das wirkliche Wissen geleistet hatten, ward in jener Zeit nicht genugsam hervorgehoben. 20

Er strich also, wie es kräftige Menschen zu thun pflegen, die ganze Vergangenheit durch.

Er wollte von der Tafel des menschlichen Geistes alles Herkömmliche weglöschen und einen reinen Raum gewinnen, und wieder von vorn anfangen. 25

Aphoristisches Verfahren gerühmt.

Er will die Säulen des Hercules überfahren

Wie schmeichelhaft eine solche Aufgabe den Menschen überhaupt und besonders jungen Leuten klinge, ist wohl begreiflich und bekannt. 30

Wenn er nun aber das bisher geleistete als einen äußern Feind bey Seite gebracht, so

---

6 Naturell und $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 8. 9 Selbstvertrauen—Originalität $g^1$ aR jedoch ohne Verweisungszeichen 21 ausgebreitete $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 11. 12 und—Vorgänger $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 12 formellen nach Seite der nicht gestr. 14 Das—ihn. $g^1$ mit Verweisungszeichen aR links 25—29 Aphoristisches — überfahren $g^1$

fand er nun, daß er mit innern Feinden zu kämpfen hatte.

Bacons Avantagen bestanden in einer freyen mächtigen Sinnlichkeit, und in einem tapfern, auf ihr ruhenden Menschenverstand.

Er hatte Ursache seinen Sinnen zu trauen, weil sie gesund und rein waren.

Seinem Verstand, weil er ihm die Verhältnisse richtig darstellte.

Allein er hatte wohl bemerkt, daß die Vereinigung des Innern und Äußern, des Erkenntnisses und der Gegenstände, nicht auf eine ganz gelinde, stufenartige und immer consequente Weise geschehen könne;

Daß es vielmehr schon genug sey, wenn der Mensch vom Falschen zum Wahren schwankend wenigstens einigermaßen im Zickzack wie ein Schiff, das lavirt, vorwärts gehe.

Diese Mängel zu entdecken, ist der Verstand genugsam geeignet; und Bacon hatte Ursache und Gelegenheit genug sich selbst und andere zu beobachten.

Er suchte sich daher diejenigen Vorstellungen deutlich zu machen, die den Menschen hindern, in der Erkenntniß des Wahren vorwärts zu schreiten. Er benannte sie mit dem Namen Idole, Wahnbilder, Götzen, und stellte ihrer drey- bis viererley Arten auf; deren nähere Betrachtung in allgemeiner so wie in besonderer Rücksicht merkwürdig ist.

*Idola tribus*, Stammgötzen, Wahnbilder, welche dem ganzen Menschenstamme vorschweben.

*Idola specus*, Busen- oder Schoosgötzen, nach der Analogie von Busenfreunden und Schooshündchen, welche dem einzelnen Menschen lieb und werth sind.

früher beschäftigt Theologie.
Ethic.
*res civiles.*
Hiatus in der Naturlehre von den Griechen bis zu uns.
Verkleinert die *Monachos* und *Nobiles*.
Kurz vor seiner Zeit.

---

links 3—15 *g*[1]

*Idola fori*, Marktgötzen, welche die versammelte Menschenschaar anbetet und verehrt; in deren Hochschätzung sich die zusammentreffende Menge wechselseitig bestärkt.
Zu diesen gesellen sich noch die *Idola theatri*, Theatergötzen, solche die auf einer hohen Bühne aufgestellt, ausgeziert und bestätiget, von einzelnen vorzüglich fähigen oder künstlichen Menschen dem Volke zur Verehrung empfohlen und aufgedrungen werden. 10
Bey jedem Einzelnen ist auszuführen wie es sich damit verhalte.

---

Das Folgende fol. 80 scheint nicht die Fortsetzung des Vorangehenden zu sein. Es steht allein auf einem neuen Bogen, in dessen linker Ecke das Wort Verulam.

Recension seiner Schriften, im Einzelnen.
Resumé seiner eigentlichen Lehre, welche sich wird sehr kurz fassen lassen. 15
Wirkung auf die Nachkommen.
Sie ziehn sich daraus die Lehre einer gränzenlosen und methodenlosen Empirie; wobey denn sein lebhaftes Dringen auf Erfahrung, wozu ohnehin die Menschen geneigt sind und 20 von selbst geführt werden, immerfort wie durch Tradition wirkt, ohne daß eigentlich irgend etwas auf ihn gebaut, auf seine Weise herbeygeschafft, oder aus ihm entwickelt werde.

---

Baco von Verulam. 25

Vorzügliche Menschen wirken schädlich, neben dem vielen Guten was sie hervorbringen, indem sie ins Allgemeine als Individuen wirken. Durch jenes entbinden sie die Menschheit, durch dieses ziehn sie die Welt zur Form ihrer eigenen bedingten Persönlichkeit zusammen. Eine solche Stempelung dauert besonders in 30 frühern Zeiten sehr lange fort.

---

Wünschenswerth wäre gewesen, daß Baco das Kind nicht mit dem Bade ausgeschüttet hätte, daß er den Werth des vorhandenen Überlieferten eingesehen und diese Einsicht fortgepflanzt hätte, daß er die vorhandenen Erfahrungen hätte zu schätzen und fortzusetzen 5 gewußt, anstatt durch seine Manier ins Unbestimmte und ins Unendliche hinzuweisen.

So kannte er z. B. Gilberts Bemühungen über den Magneten, ohne daß man auch nur eine Ahndung bemerkt des ungeheuern Werthes, der schon in diesem Entdeckten lag.

10 Er schilt auf die Dialectik und ist ein Jesuiten-Schüler. Er weist die Gelehrsamkeit ab und ist ein Gelehrter.

---

## LXVIII.

### Fünfte Abtheilung.

### Siebzehntes Jahrhundert.

Aus dem schon erwähnten Convolut blaugrauer Octavblätter (Fasc. 11) stammen folgende drei Niederschriften *g* von denen die ersteren zwei, auf fol. 1 und 14, ein als Umschlag dienendes Blatt bilden:

Siebzehntes Jahrhundert.

Atomistische
Mechanische
15 Denckweise
prevalirt.

Heil
aus der Mathematic
höheres und Gewißheit.
20 Einzelne außerordentliche Menschen.
Deren Leistungen
—— Ernst.

---

Siebzehntes Jahrhundert.
Einziges Heil aus der Mathem.

Atomistische
Mechanische
Vorstellungs Art 5
pre

Fol. 15.

Licht als Substanz
als Materie
als Körper
chemische
Mathem } ansichten. 10
Mechan.
Alle Eigenschaften gemein.
Körperlichkeit

Körper Der an sich und in Verhältnissen mancherlei Ver- 15
änderungen erleiden kann. Corpusculare Globulare, rotirende
mechanische ähnliche Erklärungen.

Das Licht läßt sich ausdehnen zusammen ziehen, zerstreuen
über einander drängen beschleunigen retardiren also auch wohl
theilen, man macht mit ihm was man will. 20

Solche bisher nur Gelegentlich gleichnißweise gebrauchte Aus-
drücke macht endlich Neuton dogmatisch indem er die Farben als
integrirende Theile des Lichts darzustellen unternimmt.

---

8 pre soll offenbar praevalirt heissen, das Goethe öfter mit e statt ae schreibt, wie beispielsweise 265, 16  14 Körper- lichkeit nach als  15 Körper üdZ  Verhältnissen nach mancherley  21 gleichnißweise nach gebr  23 hierauf folgt nur der Name Isaac Vossius

Fasc. 7 fol. 15 f. von Riemers Hand.

## Übersicht des Siebzehnten Jahrhunderts

Die Wirkung und Gegenwirkung des Lichtes und Auges, des
5 Lichtes und aller Körperlichkeiten, welche die Alten so gut gekannt hatten, war niemals ganz aus der Kenntniß verschwunden.
Da jedoch die scholastische Behandlung theils commentirend, theils intellectuel war; so verschwand nach und nach die Wirklichkeit.
10 Da man jedoch die Autorität wegwarf, Jedermann auf die Gegenwart hingewiesen wurde; so trat das Reale wieder mit Gewalt ein, um so mehr als man mit vielem neuen Wirklichen bekannt wurde.
Die tüchtigen Charactere der arbeitenden Männer trugen viel
15 dazu bey.
Kepplern ist die Farbe ein Reales an sich. Sie verharrt in der Finsterniß. Das Blaue gehört der Luft eigenthümlich an.
Die Chemiker betrachten die Farbe nach allgemeinern Grundsätzen und kommen auf elementare Unterschiede der Körper zurück.
20 Indessen werden die Gesetze des Sehens näher bekannt.
Die Camera obscura giebt einen Begriff wie es auf der Retina zugehen möge.
Dadurch wird das Licht und die Bilder, die es mit sich führt, activer; das Auge passiver.
25 Jemehr man dem Lichte Activität zuschreibt destomehr eignet man ihm Realität zu.
Indessen bleibt jene früher gekannte Wirkung und Gegenwirkung nicht unbeachtet. Das Licht zu den Körpern, zu den Mitteln, durchsichtigen und trüben, wird fleißig beobachtet, und die aus
30 dem Gegeneinanderstreben des Hellen und Dunklen entstehenden Farben kommen von Zeit zu Zeit immer wieder zur Sprache.
*De Dominis*, Kircher, Honoratus Fabri, De la Hire, Funccius und Nuguet haschen die Wahrheit immer auf, die sich verbergen will.
35 Das Licht aber wird immer mächtiger und unabhängiger angesehen.
Die Körper und das Auge werden beynahe Null in Absicht auf den Antheil, den sie an der Farbenerscheinung haben.

Sie sind nur Gelegenheit, daß das Licht sich übe, sich manifestire.
Nun bewegt es sich materiell nach Descartes; es bewegt eine Materie, nach Malebranche; es kommt als Farbe von den Körpern in verschiedenen Richtungen, nach Boyle; es trifft das Auge nach verschiedenen Richtungen, nach Hooke; es wird zur Farbe zersplittert nach Grimaldi; es ist die Farbe, nach *La Chambre*; es enthält die Farbe, nach Vossius.
Alles das was bisher nur unregelmäßig gedacht und unbestimmt ausgesprochen worden, entscheidet und formt sich auf einmal unter Newton.
Die im Licht enthaltenen Farben treten geordnet hervor, sondern sich und möchten sich gern unveränderlich behaupten.
Wie es damit beschaffen, werden wir in dem Folgenden näher kennen lernen.

---

Fasc. 7 fol. 17 von Geists Hand. Längshälfte eines Folioblattes; die andere Hälfte ist abgeschnitten.

Von 1600 an

*I.* Dualisten.
Nach Anleitung des Aristoteles und besonders des Theophrasts lassen sie die Farben aus einer Wechselwirkung des Lichtes und der Finsterniß entstehen.

*II.* Trinitarier.
Nach Paracelsus wird angenommen, das Urlicht habe durch verschiedene productive Stufen die drey physisch chemischen Elemente erzeugt: Salz, Schwefel und Merkurius. Der Schwefel (die Elementarsäure) bringe die Farben hervor.
Andere behaupteten, der Schwefel sey nicht hinreichend, es gehöre auch noch das Salz (das Elementar Alkali) dazu.

*III.* Solitarier.
Diese betrachten das Licht isolirt als Körper, der an sich und in Verhältnissen mancherley Veränderungen erleiden kann.
Hier kommen nun, korpuskulare, globulare, mechanische und ähnliche Erklärungen der Licht- und Farbenwirkungen zum Vorschein. Das Licht läßt sich ausdehnen und zusammenziehen, zerstreuen, über einander drängen, beschleunigen, retardiren, genug es läßt mit sich machen was man will.

Newton stellt endlich die Farben als integrirende Theile des Lichts dar.

Fasc. 7 fol. 13, ein eingeklebter Zettel *g*.

Refraction die Hauptveranlassung daß man auf Farben reflectirt im 17. Jahrhundert.

## LXIX.

### Galileo Galilei.

Fasc. 6 fol. 1 von Geists Hand.

5 Galileis Gesinnungen. *vid.* Einleitung zur mathematischen Bücherkenntniß 9. Stück. *p.* 307.

Derselbe, *il saggiatore*, bekennt seine Unwissenheit über Farbe.

## LXX.

### Johann Kepler.

Fasc. 6 fol. 1 von Geists Hand, mit Rothstift durchstrichen.

1604. Kepler *Paralipomena ad Vitellionem.* Was er darin über Farbe gesagt.

10 Man bekümmert sich hauptsächlich um die Gesetze der Refraction. Er beseitigt die Lehre von den Farben.

Fasc. 6 fol. 7 von Geists Hand.

Kepler.

1604.

Ihm ist blos um die Gesetze der Refraction zu thun, er be-
15 seitigt die Frage von den Farben.

---

11 Er — Farben aR, von Riemers Hand, mit Rothstift durchstrichen

Zu Galilei und Kepler gehörig Fasc. 11 fol. 4 *g*.

Die vorzüglichsten Menschen
Kepler Galilaei
Beseitigen ausdrücklich die Frage über die Farben.

## LXXI.

### Antonius de Dominis.

Die zwei folgenden Stücke von Geists Hand in Fasc. 6 fol. 7 und fol. 1, letzteres mit Rothstift durchstrichen.

Antonius de Dominis.
1611. 5

Dilettant mit Sachinteresse bringt sehr tief in das Phänomen des Regenbogens; doch was die Farbenerscheinung betrifft, so zeigt er sie mehr an als daß er ihren Ursprung ableitete.

1611. Antonius de Dominis über den Regenbogen.

Die ersten kommen oft am weitesten, weil sie das lebhafteste 10 Interesse haben; wer schon einen Vorgänger findet, wendet selten seine ganze Kraft an.

Perspective wird lebhaft betrieben, so wie alles Mathematische (beruhend auf Anschauen und witziger Thätigkeit).

Frage ob das Licht eine Substanz oder Accidenz? 15

Die Schule behauptet nach Aristoteles das letztere.

Die Jesuiten lehren eben dasselbe.

Fortdauernde scholastische Manier.

## LXXII.

### Franciscus Aguilonius.

Die zwei folgenden Niederschriften von Geists Hand in Fasc. 6 fol. 1, mit Rothstift durchstrichen, und fol. 8.

1617. Aguilonius, treffliche Abhandlung der Farbenlehre im Sinne der älteren Schule. 20

18 hierneben *g* aR 1611 *Ambrosius Rhodius*

Aguilonius.
1613.

Jesuit, Aristoteliker, umfassender Lehrer, bearbeitete die Farben-
lehre sehr vollständig ohne sie zu erweitern. Vergleichung gegen
5 Theophrast.

## LXXIII.

### Renatus Cartesius.

Fasc. 7 fol. 28, hellblaues Papier, *g*.

Descartes

Zartheit im Sittlichen Brief an Ferrier Grobe Vor-
stellungen im Physischen Magnets Abweichung *p.* 230 *Balzac.
l'Art des Complimens p.* 231 *Style hyperbolique.*
10 1632 Merkw. Jahr wegen großer Todesfälle Eigenschaft des
Genies über sich selbst hinaus zu gehn Trefliche Menschen hinter
sich selbst zurückbleiben

243 { Galileis Tournure
Grimaldis Tournure

15 gegen das hergebrachte ironisch zu wirken
*Une modestie qui le rend aimable et une grandeur d'ame
qui le fait admirer* 283.

Die zwei folgenden Stücke von Geists Hand Fasc. 6
fol. 8 und fol. 1.

Descartes.
1637.

20 Genie, aufmerksam auf die Masse der Phänomene die nach
und nach bekannt geworden. Allzustarke hypothetische Neigung!
seine Ansicht der Farben atomistisch, mechanisch und grell.

1637. Descartes macht sich um diese Lehre, sowie um die Er-
klärung des Regenbogens verdient, ob er gleich, *meo voto*, in Ab-
25 sicht auf das was im Tropfen geschieht, hinter dem Antonius de
Dominis zurückbleibt.

16. 17 *Une* — 283 aR 23 um diese Lehre, nämlich um die
durch Snellius entdeckten Gesetze der Strahlenbrechung

*Descartes Dioptrica p.* 46
——— *de homine p.* 66

Er wendet zuerst das Prisma bey dieser Gelegenheit an und bemerkt ganz richtig die zur Farbenerscheinung nöthige Einschränkung des Lichts, nur kann er diese Einschränkung beym Regenbogen nicht finden. Er war auf dem rechten Wege, so wenig man es erkennen will. 5

Übrigens setzt er die Farbenerscheinung *in globulorum contorsione.*

---

Fasc. 10 fol. 12 und 14 von Goetzes Hand. Fol. 13 enthält die Figuren.

Jena d. 12 Apr. 1795. 10

Der Descartische Versuch mit der Glaskugel.

Man hänge eine Glaskugel *b c c b* in die Sonne auf, so werden die Strahlen derselben dergestalt auffallen, daß diejenigen, die nach den punktirten Linien *a b* gehn, nicht in das Glas gehn, sondern zurückgeworfen werden; diejenigen aber, welche 15 nach den ausgezognen Linien *a b* auffallen, werden, nebst allen denen die zwischen ihnen liegen, nach dem Grunde der Kugel *c c* gebrochen, auf welchem sie eine helle Fläche *d* bilden, welche mit einem farbigen Kreise, der gelb und nach außen gelbroth erscheint, eingefaßt ist, innerhalb dessen man auch einen schwachen blaulicht 20 und violetten Kreis entdecken kann, wie schon anderwärts bey der Lehre von den convexen Gläsern ausgeführt ist.

Befindet sich ein Auge in *f* so sieht es den Kreis noch ganz deutlich, zieht es sich weiter nach *g* zu, so wird der Kreis immer schmäler, die Ränder fangen an sich zu berühren, und es entsteht 25 ein grünlicher Schein der aber bald verschwindet, es erscheint ein gelber Punkt, der aber bald roth wird, und bey weiterem Zurücken nach *x* verschwindet. Rückt das Auge in gerader Linie von *y* nach *y* zu, so wird es in einer sehr großen Entfernung *y* noch immer den rothen Punkt erblicken, und eben so, wenn es sich nur im 30 mindesten nach *z* bewegt, den Punkt gelb, grün und blaulicht sehen.

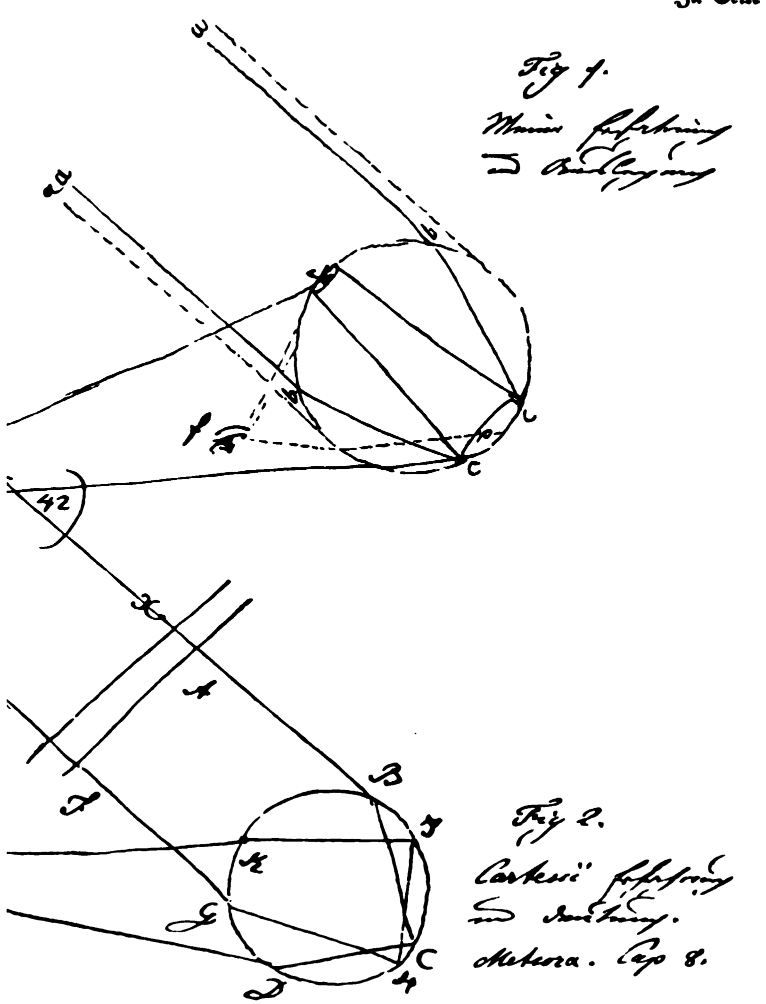
---

8. 9 Übrigens — *contorsione g* 10. 11 Jena — Glaskugel *g* 29 das erste *y* fehlt, die Ergänzung ergibt sich aber aus der Figur





Zu Seite 272.



Wir kehren zur Kugel zurück und bemerken an ihr, daß der Cirkel *d* durch Zurückstrahlung einen andern Cirkel *i* an der entgegengesetzten Seite der Kugel hervorbringt, das Auge in *f*, wenn es sich aufwärts wendet, kann ihn in seinem ganzen Umfange be-
5 merken, dem Auge in *g* verschwindet er, wenn es sich aber in *h* befindet, so sieht das Auge ihn auch in seinem zusammengezognen Zustand, nur sind die Farben schwächer, weil er durch Zurückstrahlung entsteht. Das letzte was erscheint ist dasselbe Roth des untern Cirkels und keineswegs ein Violett. Nunmehr läßt sich
10 die Beobachtung mit der Cartesianischen vergleichen.

## LXXIV.

### Athanasius Kircher.

Fasc. 6 fol. 8, von Geists Hand.

Kircher.

1646.

Jesuit, aus der aristotelischen Schule, Neigung zum Sonderbaren, er macht auf schöne Phänomene aufmerksam, doch liebt er sie
15 vorzüglich weil sie seltsam sind. Er fördert die Lehre nicht, hat übrigens große Neigung zu Kunststückchen.

---

Zu dem letzten Passus über Kircher 287, 23 lässt sich Folgendes (Fasc. 6 fol. 2, von Geists Hand) in Parallele setzen.

Kircher. geb. 1601 † 1680. *Ars magna lucis et umbrae* 1646 Bonacursius. *Vid.* Fischer Gesch. 2. 59

Beyde bemerken die Dauer des Bildes im Auge wieder, ingleichen
20 die Effecte des nephritischen Holzes und des mineralischen Chamäleons. Descartes Theorie des Lichts und der Farben.

---

13. 14 Sonderbaren nach außerordentlichen 17 geb. — 1646 *g* geb. — 1680 aR 18 *Vid.* — 59 *g* hierzu *g* aR mit Blei durchstrichen *Accidens* / *Essentia* / *Substantia* / *Materia* / *Corpus* } *Lux*

## LXXV.

### De la Chambre.

Fasc. 7 fol. 11, am Rande eines Blattes, auf welchem die weiter unten mitgetheilten Notanda zum Anfange des Achtzehnten Jahrh. stehen, *g* mit lat. Lettern.

Notanda zum *XVII.* Jahrh.

La Chambre wie Keppler innerliche Lichter bey den körperl. Farben.

---

## LXXVI.

### Franciscus Maria Grimaldi.

Fasc. 11 fol. 8, *g*.

Grimaldi.

Wunderliche Manier des Vortrags. 5

Die Substantialität einzuführen zerstreut das Licht in farbige Theile.

---

Fasc. 6 fol. 8, von Geists Hand.

Grimaldi.

1665.

Ein Jesuit und Aristoteliker, der sich aber, wie mehrere dieser 10 Schule, schon dahin neigt das Licht für eine Substanz zu erkennen, eine Meynung die er aber nicht öffentlich bekennen darf. Sein Buch hat daher die seltsamste Form von der Welt. In dem ersten sehr starken Theile stellt er Versuche und Raisonnement so, daß daraus hervorgehen möchte, das Licht sey eine Substanz; nun 15 schreibt er aber noch einen ganz kurzen zweyten Theil, worin er sich selbst widerlegt, und beweist, das Licht sey ein Accidens. Wahrscheinlich ist dieser zweyte Theil geschrieben, damit der erste die Censur passiren konnte. Es kam nach seinem Tode heraus. Seine Versuche zeigen viel Sachinteresse. 20

---

18 geschrieben *g* aus beschrieben

## LXXVII.

### Robert Boyle.

Fasc. 6 fol. 2 und 8, von Geists Hand.

1663. Boyle ist der erste seit Theophrast, der einen Blick auf die Breite der Erfahrung geworfen.

Seine Erklärungsart ist auch korpuskular.

---

Boyle.

5 1663.

Ein trefflicher Kopf, geht von chemischen Versuchen aus, ist der erste seit dem Theophrast, der Anstalt macht eine Übersicht der Phänomene aufzustellen, eine Augenkrankheit hindert ihn, er ordnet seine Erfahrungen so gut es gehen will zusammen, in der Form 10 als wenn er das unvollständige einem jungen Freunde zu weiterer Bearbeitung übergäbe. Seine hypothetische Tendenz ist sehr leise und mäßig. Wäre man auf diesem Wege fortgegangen, so wäre der Sache geholfen gewesen.

## LXXVIII.

### Hooke.

Fasc. 6 fol. 2, von Geists Hand mit Blei durchstrichen.

1669. Hooke setzt die Farbenerscheinung *Obs.* 9 *in pulsuum* 15 *materiae obliquitate.*

Die Verhältnisse der Brechung kommen mehr zur Sprache.

Hooke und Grimaldi beobachten die Beugung.

Grimaldi zerstreut schon das Licht in farbige Theile.

## LXXIX.

### Johann Christoph Sturm.

Der in Band 3 S 399 mitgetheilten Äusserung über diesen Autor reiht sich noch folgende an aus Fasc. 6 fol. 3, von

---

3 Seine — korpuskular mit Rothstift durchstrichen.

Geists Hand; mit Blei durchstrichen. Die beiden letzten Absätze scheinen nicht zu dem ersten zu gehören, sie sind jedoch so aneinander gereiht.

1697. Sturm, Eklektiker und Historiker; aus seiner *Physica electiva* kann man recht gut sehen wie es mit der Farbenlehre zu dieser Zeit in den Schulen gestanden. Boyle prävalirt und zwar deswegen, weil er den Lehrenden so viel vorgearbeitet.

---

Zu Wittenberg werden zu Ende des siebzehnten und zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts mehrere Dissertationen über Licht und Farbe geschrieben. 5

---

Bis hierher wird der Vortrag nichts Paradoxes enthalten. Desto mehr die folgende Abtheilung, welches denn bei dem Übergang dereinst zu bemerken ist. 10

---

## LXXX.

### Nachtrag kurzer Notizen.

Unter Hinweis auf die Lesarten zu diesem Abschnitt, 3, 399, ist hier noch Folgendes nachzutragen, aus Fasc. 6 fol. 2, von Geists Hand.

1652. Pater Scheiner tractirt die Farben, die durch die Linsen erscheinen, als *marginales confusiones*.

(Neigung einer Partei, selbst unter den Jesuiten, zur Idee von der Substantialität und Materialität des Lichts. Sobald es als Körper betrachtet wird, gibt man ihm alle Eigenschaften der 15 gemeinen Körper.)

---

Barrow. Der mit dem Texte identischen Stelle der Handschrift geht die Jahreszahl 1669 voraus.

---

4 deswegen nach wie man recht gut sieht

## LXXXI.

Als Abschluss der Paralipomena zum 3. Bande wären noch folgende eigenhändige kurze Notizen aus dem mehrfach erwähnten Convolut des Fasc. 11 wiederzugeben, die sich zu keiner bestimmten Stelle in Parallele setzen lassen. Sie folgen hier in der Reihe der Seitenzahlen.

Fol. 5. Tycho.

Trauriges Beyspiel daß man bey großem Talent, hohen Verdiensten, ungemeßner Erfahrungs-Fähigkeit doch eine Neigung zum Absurden haben kann. Diese wird durch den Scharfsinn
5 genährt.

---

Fol. 12. Resumé des Gewinnes.

Phisiol. Kircher
Phys. Nuguet
Chem. Paracels.
10 Boyle.

---

Fol. 16. Wittenberg.

Zu Ende des XVII. zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts werden mehrere Dissertationen über Licht und Farbe geschrieben.

---

Fol. 17. Gesetze der Mittel *Phisico Math.*
15 Snellius Antonius de Dom.

---

Urin
Gelegenheit der Farben zu gedenken.

---

14 *Phisico* nach *Phis* nicht gestrichen

## LXXXII.

### Sechste Abtheilung.

### Achtzehntes Jahrhundert.

#### Erste Epoche.

#### Von Newton bis auf Dollond.

Fasc. 7 fol. 11, *g*.

Notanda zum Anfange des achtzehnten Jahrhunderts.

Beschäftigungen der Naturforscher und wie sie von der Farbe ableiteten und zu ihr zurück führten.

Retrecirte Gemüther. solche die nichts mögen gelten lassen was vor ihnen geschehen oder neben ihnen geschieht. 5

---

Hierauf folgt die II, 4, 465, 20—466, 2 mitgetheilte Stelle und dann noch die Worte

Schön genau Weitschichtig unformlich.

---

*tempus typicum*

und am Rande

Das Entstellen der Phänomene geht erst mit Newton an.

---

## LXXXIII.

### Thomas Birch.

Aus dem Buche von Birch hat Goethe zum grössten Theil eigenhändig Auszüge gemacht und hierin Bemerkungen eingeflochten, die natürlich bei der Ausarbeitung dieses Abschnittes benutzt wurden. Es sind fünf numerirte Bogen in fol., die an der Spitze des Fasc. 7 „Excerpte und Schemata

---

1 hierneben *g* aR in lateinischen Lettern die schon oben 274, 1—3 mitgetheilten Worte Notanda zum *XVII.* Jahrh. La Chambre wie Keppler innerliche Lichter bey den Körperl. Farben.

zur Geschichte der Farbenlehre" stehen. Bogen 2 ist beim Heften an die letzte Stelle gerathen. Die richtige Stellung würde sich jedoch aus dem Inhalt ergeben haben, selbst wenn die Bogen nicht numerirt gewesen wären. Sie sind hier in der richtigen Reihenfolge wiedergegeben. Bis 281, 22 und 282, 1—8 von Riemers Hand, alles Übrige eigenhändig.

*Th. Birch History of the Royal Society of London. Vol. I.* 1766.

*Vol. I.*

1645. Obgleich die ersten Anfänge der Societät nicht genau zu bestimmen sind; so glaubt man sie doch bis zu gedachtem Jahre hinauf verfolgen zu können. Naturfreunde traten in London zusammen, um sich wöchentlich einmal, mit Ausschließung aller Staats- und Religionsfragen, über natürliche Dinge zu unterhalten.

1646. Soll Boyle derselben, unter dem Namen des unsichtbaren oder philosophischen Collegiums in seinen Briefen gedacht haben.

1648. 49. Ward die Gesellschaft zerstreut und ein Theil kam nach Oxford, wo sie sich fleißig versammelten und sich mit Betrachtung der Natur über die politischen Ereignisse trösteten.

1659. Ging diese Gesellschaft auseinander; der größte Theil derselben ward nach London versetzt. Sie vereinigten sich sogleich wieder und kamen im *Gresham Collegium* gewöhnlich Donnerstags zusammen.

1660. Nov. 28. War die erste fundirende Sitzung. Ungefähr fünfzehn Personen waren beysammen, bestimmten die Zeit ihrer Versammlung, die Eintritts- und wöchentlichen Zuschußgelder, erwählten einen Präsidenten, Schatzmeister und Secretär. Zwanzig Personen wurden zu weiterer Aufnahme vorgeschlagen.

Dec. 5. Robert Moray referirt, der König habe von den Absichten der Gesellschaft gehört, billige sie und verspreche ihr Unterstützung.

Dec. 12. Wird die Constitution wegen der äußern Form der Gesellschaft verabredet. Ort der Zusammenkunft, Scrutinium,

von dem nur Personen vom Grade eines Barons und drüber ausgenommen sind. Zahl auf 55 festgesetzt, daraus 21 Wahlmänner. *Supernumerarii* hinzugelassen und als solche die Mitglieder des medicinischen Collegiums. Nicht weniger Professoren der Mathematik, Physik und Naturphilosophie der beyden Universitäten. Ein engerer Ausschuß von neun Personen wird zur Führung der Societätsgeschäfte bestimmt. Die Form der Wahlen wird festgesetzt. Die Epochen des Beamten-Wechsels. Ein Amanuensis und Operator sollen angestellt werden, drey Bücher eingerichtet für die Statuten, für die Experimente und zufällige Ausrichtungen u. s. w.

Die äußre Form sehr schön und zweckmäßig, aber zum eigentlichen Zweck eine Form zu finden denkt niemand.

1661. Jan. 2. Werden verschiedene Glieder aufgefordert Experimente in ihren Fächern vorzulegen. Verschiedene Versuche auf Teneriffa anzustellen, werden vorgeschlagen.

16. Der König sendet ein Paar Magnetsteine und verlangt einen Rapport über die bedeutendsten Experimente.

Goddard überreicht einen Aufsatz über chemische Liquoren und deren Farbenveränderung.

(Und nun gehn Versuche aller Art aus der Naturlehre, Erzeugnisse der Naturgeschichte, Nachrichten von Himmels- und Erdbegebenheiten, ohne Ordnung durcheinander fort.)

Febr. 25. Soll ein Versuch-Ofen gebaut werden.

März 4. Der König schickt Glaskugeln, hohle mit Liquoren und solide.

20. Man vermehrt die Anzahl der Societät.

25. Einiges Wunderbare kommt zur Sprache (Boyles Quecksilber-Experiment und Luftpumpe interessirt die Gesellschaft).

April 3. Man will einigen Zusammenhang in die Sessionen bringen und voraus abreden, was in der folgenden kommen soll.

(Der monatliche Präsidentenwechsel ist der wissenschaftlichen Ordnung, wie es scheint, sehr hinderlich.)

10. Verschiedene Einrichtungen werden festgesetzt.

---

35 Der nach Es geschieht aber nicht.

May 8. Der König verlangt einen Mondglobus in Relief.
— Leopold, Bruder des Großherzogs von Toscana, schreibt der Gesellschaft.
— *Generatio aequivoca* worin Insecten und Schlangen.
5 15. Ein Comité von 12 Personen wird ernannt, eine Bibliothek zu errichten, und die Zeugung der Insecten zu untersuchen.
22. Eine Pariser Academie, unter dem Vorsitz des Herrn von Montmort, kommt zur Sprache.
10 — Etwas von Giften.
Jun. 5. *Oculus mundi.* Es soll Weizen geregnet haben. Der Viperbiß.
(Welcher sie noch sehr lange beschäftigt)
Näheres von der französischen Academie.
15 13. Ein besonderes Quodlibet von einer Session.
14. Vorschläge einiger Experimente, welche Graf Sandwich auf seiner Seereise nach Lissabon möchte anstellen lassen.
Jul. 17. Der König fragt nach der Ursache des Zusammenziehens der sensitiven Pflanzen.
20 — Sehr schöner lateinischer Brief an Herrn von Montmort, worin die Absichten der Societät wohl ausgedrückt werden.
Aug. 28. Verordnung erwähnt daß jeder Autor unter den Soc. Gliedern ein Exemplar zur Bibl. abliefern solle.
25 Sept. 4. Sendet der König eine Anfrage, ferner kommt vor eine Antwort im Nahmen des v. Montmort von Sorbiere. Er preist die Engländer glücklich daß sie reiche und unabhängige Edelleute haben die sich für die Sache interessiren und daß der König dafür sey. Welches beydes
30 in Frankreich nicht der Fall.
Oldenburg soll eine Sammlung aller Quecksilber Experimente, (bezüglich auf Luft und Wasser) machen. Schiffsbau.
— 11. Zwey Comitees Experimente vorzuschlagen.

---

5 Ein] Eine nur die englische Form dieses Wortes, „committee“, wird im Deutschen als Femininum gebraucht, wie dies z. B. weiter unten, 290, 19, Goethe selbst thut. 16 einiger] einer

Octob. 9. Ein Brief von Wren über den Ring des Saturns, besonders über die Priorität und Vorzüglichkeit seiner Hypothese gegen die von Huygens.
— 30. Chinesischer Firniß mit den Farben desselben.
Nov. 27. Umständlicher Aufsatz über die Verfertigung wollener Tücher. 5
Dec. 4. Hutmanufactur.
— 22. Marmorpapier. Pendulexperiment.

*History of the Royal Society Vol. II. III.* 10

*Vol. II p.* 501. d. 21. Dez. 1671 wird Newton durch den Erzbischoff von Salisbury als Candidat vorgeschlagen.

*Vol. III p.* 1. den 11. Jan. 1672. wird N. gewählt. Er hatte sein Telescop der Gesellschaft vorgestellt. Verordnungen wegen desselben. 15

*p.* 3. *and to assure him, that the Society would take care, that all right should be done him with respect to his invention.*

(*NB* man sieht auch bey andern Gelegenheiten daß schon die Societät Erfindungen in Schutz nimmt und deren Priorität bekräftigt. Wie leicht war der Übergang eine Theorie in Schutz zu nehmen und sie als ein Factum zu tractiren.) 20 25

[Randnotiz: Übergang zu den Patenten]

d. 18. Jan. *Mr. Newton's new telescope was examined and applauded.*

*p.* 4. d. 18. Jan. Schreibt Newton einiges das Telescop betreffend und verspricht seine philosophischen Entdeckungen die ihn zu diesem Experiment veranlaßt zu übersenden. 30

[Randnotiz: *p.* 8. kommt das Newt.Telesc. wieder zur Sprache.]

*p.* 9. d. 8. Febr. wird die neue Theorie der Gesellschaft mit dürren Worten vorgelegt,

---

2 und nach sei 12 Candidat aus Canditate 22. 23 Übergang — Patenten mit Blei 26. 27 mit Verweisungszeichen aR 26 *new* fehlt, nach dem Original eingefügt 30 philosophischen über übrigen 33 mit — Worten üdZ

und wie man aus *pag* 10 sieht gleich mit Gunst und Beyfall aufgenommen. Der Bisch. von Salisbury, Boyle und Hooke erhalten Auftrag sie zu untersuchen.

5 *p.* 10. d. 15. Febr. Aufsatz von Hook. Gegen Neutons Theorie.

Er stellt Hypothese gegen Hypothese, giebt Newton die Facta zu, erklärt sie nur anders.

Nach ihm soll das reine farblose Licht eine 10 gleichförmige Bewegung im durchsichtigen Mittel seyn, wozu der leuchtende Körper den ersten Anstoß giebt. Durch einen fremden Anstoß hingegen (wie z. B. durch Refraction) entstehen fremdartige Bewegungen 15 von verschiedner Natur welche wir Farben heißen.

*p.* 15. d. 22. Febr. New. in einem Briefe an Oldenburg. Bleibt auf seinem Sinne.

Hookische Telegraphi- 20 sche Versuche mit di- optrischen Fernröhren. (*NB.* Hooks Rivalität und Inferiorität.)

*p.* 16. des Hookischen Versuches mit den keilförmigen Gläsern wird gedacht.

*p.* 19. Ein N. Telescop wird bey Cock bestellt.

---

1. 2 und — aufgenommen mit Verweisungszeichen aR. Dieser ganze Passus von *p.* 9 bis aufgenommen wird mit kleinen Änderungen auf der folgenden Seite desselben Blattes wiederholt. Er lautet:

d. 8 Febr.

*p.* 9. Wird [Wird nach Sendet Newt. Erh.] ein Aufsatz Newt. über seine Theorie der Gesellschaft vorgelegt.

(S. *Phil. Trans. no* 80
*p.* 3075. *for February* 1671/2)

Und wie man *p.* 10 (unten) sieht mit viel Beyfall aufgenommen.

1 gleich über schon 5 d. — Febr. üdZ 10. 11 im — Mittel mit Verweisungszeichen aR 11 wozu über welche 12 den nach erregt Durch nach Folgen



*p*. 21. Brief von N. vom 19. März über das neue Telescop.
*p*. 29. Hoocke bringt ein Experiment mit den Seifenblasen.
*p*. 30. Brief N. v. 26 März über das neue Telescop.
*p*. 41. d. 4. Apr. Hoock producirt die Farben zwischen den an-
einander gedruckten Glasplatten. 5
— Brief v. N. 30. März, wegen des Telesc. Einige Ein-
wendungen abzulehnen.
*p*. 43. Dr Hoock. Aufhebung des Farbenspecktri durch ein
18. Apr. ander Prisma.
1. Pater Pardies Einwendungen gegen N. Theorie. 10
*Phil. Trans. Vol. VII. no* 84 *p*. 4087.
2. Newt. Antwort.
*Ph.tr. ubi supra. p*. 4091.
3. Ein andrer New. Brief einige von Robert Moray
vorgeschlagne Experimente betr. 15
*Ph. Trans. no* 83 *p*. 4059.
Über Hohlspiegel zu den Telesc.
*p*. 47. Verschiedne prismatische Experimente durch Hook.
*p*. 49. Br. v. N. über ein Telescop dem Gregorianischen ähnlich.
d. 8. May 20
*p*. 50. Producirt Hooke einige Neutonische Experimente (ohne
sie zu prüfen) und erklärt sie nur nach seiner Manier.
*p*. 52. Oldenburg producirt eine Antwort New. auf Hooks
12. Jun. Einwendungen.
(*Register*, *Vol. IV p*. 194.) 25
*p*. 52. Hoocks Versuche mit Prismen wodurch die Sache nur kon-
fuser wird weil die Phänomene nur in sich vermanig-
faltigt werden ohne daß an eine Ableitung gedacht wird.
*p*. 53. Versuche mit den aneinander gedruckten Gläsern.
Merckwürdige Wünsche der Societät, die darauf hinaus- 30
gehen Hoocke möchte noch mehr Phänomene aufsuchen
die ohne Refracktion und Reflexion (?) Farben zeigen.

---

19 Gregorianischen auffallende adjectivische Bildung von dem Namen Gregory, unten 286, 11, wie zu erwarten, Gregorisch 23 hierneben aR (*NB.* aufzusuchen) 25 Mit dem *Register* sind die Sitzungsberichte der Royal Society gemeint. 26 wodurch nach und Glas Platten. 29 aneinander üdZ 32 die nach bey und — (?) mit Verweisungszeichen aR

p. 56. 57. Hook bringt einiges zum Vortheile der Linsen gegen die Spiegel vor.

p. 57. *Discourses are recommended, such as might determine*
10. Jul. *the queries lately sent by Mr. Newton to the Society,*
5 *which involve his theory of light.* Jngl. das Telesc. betr.

p. 58.
30. Oct. Kommen beyde Puncte wieder zur Sprache.

p. 63.
10 27. Nov. Hook erwähnt vorläufig einiger Phänomene nach obigen Wünschen der Societät.

p. 69.
30. Nov. Er wird erinnert, verspricht in seinen Untersuchungen fortzufahren und ein Ganzes zu liefern.

15 1672/3

p. 72.
8. Jan. Hood wird wieder an Experimente erinnert.
22. Jan. Bringt einen Objectiv Spiegel

20 Manigfaltige Aufgaben, welche Dr Hook zu lösen hat. Prüfung, Weiterführung alles dessen was physicalisches pp eingereicht wird. (Rechenmaschine) Wetterbeob-
25 achtungen, Magnet) zwischen dem optischen.
Über das was bey Verbrennung der Luft begegnet.
Zwey Liquoren vermischt neh-
30 men einen kleineren Raum ein.

p. 74.
5. Febr. Wird dessen abermals erwähnt
p. 75. Desgleichen.
p. 79.
26. März. Von Gregory über Reflexion pp. bezüglich auf Newtons Äusserungen.
101.
Nov. 6. Die Societät verlegt ihre Sitzungen.

---

3 *Discourses*] *Discourse* *determine* nach gestr. *improve* 15 1672/3 mit rother Tinte unterstrichen 18 22] 15 20 Aufgaben] Aufgabe 23 eingereicht nach Eing 27 das was üdZ bey fehlt und nach Verbrennung ist etwa eines Stoffes zu ergänzen. Es handelt sich um die Beobachtung von Hooke, dass die Luftmenge, die zur Verbrennung gedient hat, geringer ist als vor der Verbrennung, da ja, wie wir nun wissen, Sauerstoff hierzu verbraucht wird.

Er macht regelmäßig irgend ein Experiment in der Session.

Kein sonderlich Geschick in Experimenten. *But the apparatus still failing*, kommt oft vor. Die böse Art mit jedem einzelnen Experiment etwas beweisen zu wollen. überhaupt haben sie zusammen keinen Begriff wie durch einen Versuch das Phänomen in die Enge zu treiben ist.

(Die Societät entscheidet in wissenschaftlichen Streitigkeiten)

115.
Dec. 11. Vorschlag einen physicalischen ordentlichen Apparat anzulegen, den alten auszubessern.

119.
D. 18. Wiederhohlt. William Petty beauftragt.

1673/4
Febr. 5. Reflectirendes Telescop nach Gregorischer Art durch Hook.

*p.* 136
Sept. 29. *the present condition of the Society arising from the want of good experimental entertainment at their meetings.*

*NB. philosohical discourse grounded upon or leading to philosophical experiments made or to be made.*

*p.* 158.
Nov. 20. Personen die einen *Experimental Discourse* versprechen.

---

links 4—7 *But* — wollen mit Verweisungszeichen an einer späteren Stelle rechts über 14 Sept. 29 15 *from* nach gestr. *of* 18. 19 In diesen Passus hat Goethe offenbar zwei verschiedene Stellen in freier Weise verschmolzen. An beiden handelt es sich darum, dass in den Sitzungen der Gesellschaft Versuche vorgeführt werden sollen; an der vorliegenden Stelle fehlen die Worte *or — philosophical*; an einer früheren, p. 135, Jun. 18, heisst es, dass während der Zeit der Vertagung der Vorstand der Gesellschaft berathen solle, wie „to provide good entertainment . . . by establishing lectures grounded upon, and tending to experiments“. Goethe hatte ursprünglich nur den Passus entsprechend p. 136 niedergeschrieben und fügte dann die Worte *or — experiments* mit Verweisungszeichen hinzu. So kam es, dass in der Handschrift *experiments* zweimal steht. Statt *and* setzte G. aber *or*, statt *tending leading* und *philosophical* fügte er eigenmächtig ein.

*p.* 158. Der Catalog der Instrumente wird verordnet.
*p.* 162.
Dec. 10. bringt Hook ein Verlangen nach verschiednem Apparat vor.
1674/5
5 178. Newton wird von den wöchentlichen Zahlungen dis-
Jan. 28. pensirt
Febr. 18. Erscheint N. in der Societät.

*p.* 194.
1674/5 Hook spricht seine Hypothese über Licht und Farben
10 März 11. deutlich aus. Newtons Experimente die Opposition des Linus kommen zur Sprache.
*p.* 194.
März 18. Hook von einer *deflection of light* und den dabey entstehenden Farben.
15 *p* 217.
Apr. 22. *Boyles discourse concerning the mechanical production of Tastes.* Erinnert an seine Art die Farben zu erklären.
*p.* 232.
Nov. 18. New. Antwort auf Linus Opposition kommt ein.
20 N. offerirt einen Discours über die Farben.
*p.* 247.
Dec. 9. *There was produced a manuscript of Mr. Newton, touching his theory of light and colours, containing partly an hypothesis to explain the properties of light*
25 *discoursed by him in his former papers, partly the principal phaenomena of the various colours exhibited by thin plates or bubbles esteemed by him to be of a more difficult consideration; yet to depend also on the said properties of light.*
30 *p.* 260. Die Gesellschaft fixirt ihre Aufmerksamkeit auf ein nebenher berührtes electrisches Experiment.
Dec. 16. Desgleichen, indem Newton nähre Beschreibung giebt. Nun wird auch die zweyte Abtheilung des N. Discurses gelesen. Nach dessen Beendigung Hooke sagt: das Vor-
35 nehmste stehe schon in seiner Micrographie, Hr. N. sey nur in einzelnen Theilen weiter gegangen.

---

8 194| 193 10 11| 10 35 sey nach hab

p. 270.
Dec. 30. N. Brief wegen des electrischen Experiments.
p. 271. Nachricht daß Linus todt sey daß seine Schüler das Experiment sorgfältig nachversuchen wollen. Sie kompromittiren aber zugleich auf die Societät und die 5
Versicherung derselben daß das Experiment gelinge.
Wird beschlossen das Experiment bey Sonnenschein zü machen.
Danck an N. wegen umständlicher Beschreibung des electr. Experiments 10
1675/6
p. 272.
Jan. 20. Fernere Abh. von Newton über die Farben der Körper.
p. 278. Beyfall der Societät im Allgemeinen. Wunsch das Ganze drucken zu lassen. 15
N. zeigt den Unterschied zwischen seiner und der Hookischen Hypothese, auch was er weiter und mehr geleistet.
p. 280.
Jan. 27. N. lehnt das Drucken seiner Papiere vor der Hand ab.
Febr. 3. Weitere Vorlesung seiner Abhandl. 20
p. 295. Einige Diskussion darüber. Hook beharrt auf seiner Meynung.
p. 296.
Febr. 10. Der Schluß von N. Abhandl. ward gelesen.
306. 25
Febr. 24. *An colores frigore summo concentrari possint?*
309. Oldenb. erinnert das Experiment durch Linus zur Sprache gebracht.
312.
März 16. Auf die nächste Session verordnet. 30
313.
Apr. 27. Das Experiment wird gemacht. Beschrieben und richtig befunden (freylich war die Einwendung des Linus ungeschickt.)
Jämmerlicher Zustand der Niederländer so einen simpeln 35
Versuch nicht selbst machen zu können.)

---

27. 28 Der Satz will besagen: Oldenburg erinnert an das Experiment, das durch Linus zur Sprache gebracht worden war. 30 16] 9 35 Nieder über Hol

318.
*June* 8. Brief von Lüttich durch Lucas. Das Experiment ist endlich dort gemacht. Neue Einwendungen.
*Philos. Trans. Vol. IX. no* 128
*p.* 692.

319.
*June* 15. Newton äussert sich darüber.
*Phil. Trans. Vol. XI. no.* 128
*p.* 698.

320. Händel zwischen Hook und Oldenburg eclatiren.

1676/7 329.
Jan. 11. *The stone shining in the dark — gave occasion of discours to the Society, whether this substance gained the light by imbibition; or whether the light was caused by a communication of the motion of the sun's or candle's light.*

Die Leuchtsteine kommen öfters vor.

331.
Jan. 25. Hooks neuer Quadrant.

336. (Nachricht von den Diamant Minen in O. Indien.)
*Phil. Tr. Vol. XII. no* 136
*p.* 907. *for June* 1677.

Bey wenigen oder übelgeordneten Erfahrungen sucht man sich immer mit partialen Hypothesen zu helfen.

344.
Oct. 15. Nach Oldenburgs Tod übernimmt Hook das Protokoll.

353. Oldenburgs Leben.

361.
Dec. 13. Grew wird Secretair.

Magnetische, Microscopische Versuche. Bes. Infusions Thiere betr.

---

2 Gemeint ist ein Brief aus Lüttich von Lucas. 3 dort aus doch 14 Jan. 11 unter Jan. 9 *in the dark* fehlt *H* nach dem Original eingefügt, da sonst der Satz schwer verständlich, die Worte wohl auch nur versehentlich fortgelassen sind, während die übrige durch den Strich angedeutete Auslassung das Verständnis gar nicht beeinträchtigt 24 O. üdZ





1677 8 Jan. 10.

373. Wird der Äther *a body* genannt.

375. Die Weisse der Milch wird von Hook und Grew für eine vollendete Trübe erklärt.

415. Verehrung der Societät von aussen.

442. Mayow wird von Hooke zum Mitglied vorgeschl. fällt aber durch.

447. 449. Hooks abgeschmackte Meynung über das Vorkommen des Goldes: Es liege in dem Tieffsten der Erde und was wir kennen sey durch Erdbeben und Feuerausbrüche heraufgeschleudert.

Wahrscheinl. durch einen Brief von Mayow veranlaßt.

450. Unzulängliches Experiment mit dem Vogel unter einer Glocke, worin gemeine Luft. Der Vogel starb nicht eh die Societät auseinander ging.

452. Hooke verlangt deshalb eine andre Einrichtung weil zu manchen Experimenten längere Zeit erfordert werde.

454. Schlägt deßhalb eine Committee vor. Besonders zu den Versuchen wegen des Athemhohlens.

Bey einiger Contestation über diese Materie sieht man offenbar daß er von der Mayowschen Theorie wußte. *He added, that he rather conceived it* (der Tod des Thiers im verschloßnen Gefäß) *to proceed from the satiating of the dissolving part of the air, and so making the remaining part effete and useless for maintaining the life of animals, which seemed to have much the same nature with flame and fire, since the same effects seemed to happen to it.*

links 10 durch über aus Mayow fiel übrigens nicht durch, sondern wurde mit 27 von 28 Stimmen gewählt. 14 Der Vogel starb nicht, der in comprimirter Luft gehalten wurde, während ein anderer Vogel in einem evacuirten Gefässe bald starb. 17 manchen nach Exper 31 *maintain H* 33 *with*] *of H*

457. Wunderliches Experiment hierüber mit Feuer in einem Zinngefäß.
Besseres weiter unten.

461. Ein geschicktes und ungeschicktes Experiment über Verbrennung. Hook giebt die Reflexionen dabey für eigene Theorie.

469. Abermals über diesen Gegenstand. Doch ist die Erklärung auf dem falschen Wege. Man nennt die gemeine Luft *unsatiated air.*

Mayow scheint sich nur vorläufig gegen Hook erklärt und da er nicht in die Societät aufgenommen wurde, geschwiegen zu haben.

512.
1679 Dec. 4. Brief von Newton, über die Bewegung der Erde.

*Sir Joseph Williamson President.*

513.
Dec. 8. *It was resolved, that there shall be some one subject fixed upon for the Society to proceed upon for the ensuing time, as their main work, till they are satiesfied concerning that subject.* pp. Dabey mehrere Sorgfalt und Consequenz der Experimente.

*Vol. IV.*

1679/80 *p.* 1.
Jan. 8. Brief von New. über die Bewegung. 2 Versuche desselben wegen der täglichen Bewegung der Erde.

*p.* 6.
Jan. 29. *Upon this it was discoursed what was the best method of prosecuting experiments; and it was propounded by the president, that the best way was to proceed synthetically by f i r s t making the proposition what was designed to be proved, and then proceeding with the experiments to make the proof.* (Niemand wiederspricht)

---

21 Dabey nach Überhaup 30 29] 9 36 *was* fehlt *H*
36 *proceeding* nach *the* offenbar irrthümlich

p. 7. Experimente sollen durch *Committees* untersucht werden. Will. Petty wünscht solche Experimente *as might prove of great and immediate use.*
Eine Philosophische Zeitung wird vorgeschlagen. 5
W. Petty wünscht *that every member of the society would have some aim or design for promoting the ends of the society.* 10
p. 8. *The method of making experiments was also farther discoursed of; that they should be made in ordre to prove a theory propounded: but Sir Will. Petty was of opinion,* 15 *that they would be more faithfully made and delivred, if they were not made to help out a theory, because that might prepossess and biass the experimenter.* 20
Mischung der Metalle kommt vor.
Zerstreuung der Aufmerksamkeit durch die Correspondenz.

*blue bead much esteemd by those of Guinea.* p. 34. 25

p. 60. Ein Brief an Newton in einer fremden Dec. 2. Sache.
p. 61. Ein Brief von Neuton in derselben.
1680/81. p. 65. 30
Jan. 19. Adams will Triangel in England messen. Newton ihm assistiren.
p. 90.
Jun. 8. Hook etwas weniges über Licht und Sehen. 35
104.
Daß der Mensch mit gewissen Appercus sei- Nov. 9. Beyspiel wie Hook alles gewußt haben und erklären will.

4 *of* fehlt *H* 10 hier folgt eine Klammer 12 *also* fehlt *H*

ne Productive Kraft erschöpft und nachher alle Verstandeskräfte aufbietet, das gesunde-
5 ne auszuputzen oder zu mainteniren.
*NB.* Trennung des oeconomischen und Wissenschaftl. der Societät.
10 (*Hooke's Posthumous Works*)

1682 *p.* 145. Hook über die Fortpflanzung des Lichtes. Zeigt einige Umwandlung chemischer Farben.
Auch Versuche mit dem *Lignum nephriticum.*
*p.* 157.
Jul. 26. Abermals Farbenversuche doch unbestimmt und ohne Zusammenhang.

1682/3 *p.* 174.
Jan. 3. Etwas über Weiß
*p.* 175. Und über Schwarz. Ob der schwarze
15 Körper auch eher im Feuer heißer wird?
*p.* 176.
Jan. 10. Einige Verordnungen wegen der Experimente erneuert.
20 1. daß sie voraus sollen angezeigt werden.
2. Auch die Absicht wozu man sie macht.

*p.* 179 Eisenkuchen aus herabfließendem (?) Rost eiserner Stan-
25 gen entstanden.
181. Ein junger Mann von 21 Jahren zu Oxford, so oft er sich auszieht bringt
30 Funcken zwischen der Weste und dem Hemde hervor.
Die Experimente sollen in der vorher-
35 gehenden Session angezeigt werden. Eini-

*p.* 187.
Feb. 28. Wird über Mangel an Experimenten geklagt.
*p.* 188. Sie können mit ihren Instrumenten nicht in Ordnung kommen.
So wie früher die Curiosa zu ordnen Anstalt gemacht wird. *Q*[*aeritur*] welcher Erfolg?
*p.* 207.
May 30. Auflage an Hook künftig Experimente einzubringen. Er solle ein Gratial dafür, sonst aber von nun an keine weitere Besoldung haben.

---

15. 16 heißer wird zwischen den Zeilen 17 *p.* 176 darüber Jan 18 29 die nach über zu nach auch nicht geordnet sind.

gemale gehts ordentl. doch bringt H. nichts bedeutendes. Dann verliert sich die Anstalt wieder.

*p.* 219.
Octbr. 24. Haben nicht einmal ein Microscop um einige Loewenh[oocksche] Entdeckungen nachzusehen.

*p.* 229.
Nov. 24. Soll Hook erst ein Verzeichniß seiner geleisteten Experimente vorlegen, ehe er etwas auf Abschlag seines Honorars erhält.
Nov. 27. Hook verspricht eine Erzählung aller Experimente die er vor der Gesellschaft gemacht und eine darauf erbaute natürliche Philosophie. Auch verspricht er die nicht völlig gelungnen Exper. zu wiederhohlen.

237.
Dec. 1. Hook wird nochmals erinnert. Verspricht das Verzeichniß auf Weynachten.

1683/4 245.
Jan. 16. Hook hat sein Wort nicht gehalten. Ist abwesend, wird gemahnt.

250.
Jan. 23. Grew ist mit dem Catolog des Repositoriums natürlicher und künstlicher Dinge fertig. Soll mit Lister die Mineralien rangiren.
251. Eine Ordnung ihrer Papiere überhaupt wird beschlossen. Nochmals nähre Bestimmung wegen der Experimente.

253. *Magneticalness of lightning.*
257. *An inclinatory needle was hung up in the gallery,*

260.
*F.* 27. Finden sich unter andern *Five books bound in leather, containing registers of experiments entered by Mr Oldenburg; in the*

---

4 Entdeckungen nach Untersuchungen und 28 die nach das

*and it appeared, that the south pole of the needle followed the flame* 5° *but the north pole shunned the flame.*
266.
Bohrer mit Polarität.

*last of which books are about five leaves entered since his death* (seit 1678)
Halley erhält den Auftrag zu experimentiren.
Vorerst über den Magneten.
Hooke geht seinen alten Weg fort.
Doch wendet er sich auch zu magnetischen Experim.

268. Bringt den Versuch mit dem senkrechten eisernen Stab, der lange dagewesen, wieder vor, ohne Bezug. Soll aufschreiben was er bemerckt hat.

269. Liefert endlich einen Auffatz.

277. Soll über die Wetter Uhr (an der Darm Seite) etwas aufzeichnen.

283.
Ap. 9. Bringt sie aber ohne die nöthigen Figuren.

284.
Apr. 16. Soll das Verzeichniß der Experimente seit Weynachten einbringen und 7 lb erhalten.

315. Entwürfe von Porsennas Grab.

1686. 459.
Feb. 10. *Waller presented his table of colours neatly drawn with his own hand* pp
*Phil. Trans. Vol* XVI.
*No* 179 *p*. 24. *for Jan. and Febr*. 1686.

8. 9 sich — Experim. zwischen den Zeilen 12. 13 Soll aufschreiben Diese Aufforderung erging nicht an Hooke, sondern an Paget. 15. 16 Die Aufforderung erstreckt sich auf Beschreibung der Wetteruhr „and all its parts“ und auf Zeichnungen solcher Theile, die durch Worte nicht verständlich gemacht werden können. Ferner sollte er den Schlüssel zur Entzifferung der Registrirungen des Uhrwerkes geben.

462.

März 3. *Mr. Hooke being called in* (vor das Conseil) *was desired to bring in a sheme of a method for making experiments; which he said he would consider of against the next meeting.*

464.

März 10. Hook lehnts ab. Verlangt einen Gegenstand zur Behandlung. Die Aufgabe bezieht sich auf Schifffahrt.

In der ganzen Zeit fährt Hoock fort, zerstreute Notizen, Anzeigen aus allem natürlich und künstlichem Wissbaren zu geben. Zu geschriebenen Noten ist er selten zu bringen.

484. Newton sendet im April 1686 seine *Philosophiae naturalis principia mathematica.* Sie dankt dafür und will sie drucken lassen. Hook reklamirt die Prioritaet einiger Ideen.

*General Dictionary historical and critical.*
*Vol VII. Art. Newton.*

486.

*June* 2. Hooks *Salarium* kommt zur Sprache. Er hat (so scheint es) solches nicht erhalten weil er des Conseils Befehle nicht befolgt. (s. *p.* 207.) Nun werden ihm auf einmal zwey Jahres Erträge, von 84 und 85 ausgezahlt.

Schon eine Zeitlang giebt er sich mit chinesischer Sprache ab.

1686/7. 516.

Jan. 5. Hook wird nochmals aufgefordert zu erklären was er für die Gesellschaft leisten will und was er dafür verlangt.

518.

Jan. 12. *Mr. Hooke made a proposal, that he would produce one or two experiments and a discourse at every meeting, provided his salary be made up 100 l. per annum.*

Von der Societät werden ihm 50 ℔ und Beyhülfe zu gewissen andern

50 tt jährl. versprochen. Das Anerbieten der Experimente wird angenommen, man verlangt den Diskurs geschrieben für die Societät. *And that the said experiments should proceed in a natural method.*

521—523. Seeproducte auf der Erdoberfläche durch Hook erklärt, durch die Veränderung der Erd Axis.

527.

März 2. Newton sendet das zweyte Buch seiner Philosophie.

*p.* 553. Boyles Werck über die *Causas finales.*

In dieser Epoche (des Jahrs 1687) erscheint Hook etwas thätiger besonders mit Lesen eigner und fremder Aufsätze doch alles zerstreut. Von Experimenten kommt wenig vor.

555.

Dec. 1. Ein Schein von Recapitulation *Posthumous Works* *p.* 377. *sqq.*

*Hanno's Periplus.* *κατ ευθυ.* Lat.36 grad.

557.

Dec. 14. Grews Catalog der Raritäten wird fertig. Eine Zahlung an Hook.

## LXXXIV.

### Die Optik.

Fasc. 7 fol. 14 *g.* Man wird im Folgenden leise Anklänge an den ersten Passus der S 33 des 4. Bandes finden.

*Newton Phil. Trans. No* 80. *Lowthorp. Vol.* 1 *p.* 128. *Celebrated phaenomena of Colours.*

*Holes in the Windows of divers Bignesses.* Er kann nicht versucht haben Öffnungen von verschiedner Größe bey gleicher

27 nicht über das nicht   28—298,1 Öffnungen — Entfernung mit Verweisungszeichen aR   28 von nach bey

Entfernung denn der Farbensaum wächst ja nicht mit der Größe der Öffnung.

*The Fashion of the Colours.* Was heißt das daß sie immer länger als breit waren? Das ist richtig, aber immer fünfmal breiter bey gleicher Entfernung das ist nicht. und doch könnte 5 mans so verstehen.

Versuch mit dem Prisma und einer Linse mit Ausschluß eines Theils des Spektri.

---

Fasc. 21 fol. 86. Ein auf beiden Seiten beschriebenes Quartblatt; *g.* Viele Silben sind nur angedeutet, andere gänzlich fortgefallen, so dass viele Worte sich nur errathen lassen.

Auch in diesem Stück wird man Anklänge, und zwar an S 39, 11 — 41, 18 finden.

Alle Erscheinungen sind unaussprechlich denn die Sprache ist auch eine Erscheinung für sich die nur ein Verhältniß zu den 10 übrigen hat, aber sie nicht herstellen (indentisch ausdrücken) kann.

Die Hauptsache bey allen Wissenschaften ist daß man die Erscheinungen klar und reichlich vor sich habe und daß der Geist frey und wohlgemuth darüber walte. Wird ein solches Einsehen mitgetheilt eine solche Gesinnung fortgepflanzt so gedeiht alles 15 Wissenschaftl. Wesen Liebhaberey Technik, täglicher Gebrauch alles. Man zeige mir doch was aus der Neutonischen Farben Kahlmäuserey gutes entsprungen sey. Wo man die Farben wegschaffen wollte. An den dioptrischen Fernröhren. Diese Erfindung hat er geläugnet und retardirt. Wo man der Farben sich bediente bey der Färberey 20 Mahlerey, hat er durchaus nichts genützt sondern auch nur entgegen gestanden so daß alle die daher in's Farbenreich kamen ihm wiederstreben mußten. Genug die Pedanten wurden durch ihn nur pedantischer und die thätige Menschen waren übel gestellt.

---

1 Entfernung nach W 4 länger nach breite[r] 5 bey — Entfernung zwischen den Zeilen 8 hierauf folgt die II, 4, 467, 21 — 24 mitgetheilte Stelle 15 mitgetheilt üdZ fortgepflanzt nach mitgeth üdZ 16 Liebhaberey üdZ 19 geläugnet nach retar 22 ihm nach sich

## LXXXV.

### Erste Gegner Newtons, denen er selbst antwortete.

Wenigstens insofern die erste Hälfte der Überschrift in Betracht kommt, dürfte dieses Stück hier seine rechte Stelle gefunden haben.

Fasc. 7 fol. 12; die Überschrift *g*, das Übrige von Geists Hand.

16.

Geschichte der Farbenlehre bes. der Neutonischen Theorie.

Der Streit erklärt sich am besten durch die Darstellung der Methode.

5 Bei dem bekannten Versuche nimmt Newton zuerst die kleine Öffnung

Er die große Öffnung zuletzt, ja er erwähnt ihrer kaum

10

Auf seinem Wege muß der weiße Raum in der Mitte hypothetisch gequält werden, ohne daß er sich erklären läßt.

Seine Gegner die große und entwickeln so die folgenden Phänomene.

Sie die kleine Öffnung zuletzt und zeigen wie complicirt das Phänomen sei.

Auf ihrem Wege ist es ein bloßes Phänomen, das, wenn man es genau betrachtet, ganz allein die Newtonische Hypothese um-
15 wirft, denn es zeigt ein nach der Refraction unverändertes Licht, das nur an dem Rande bunte Erscheinungen hat und welches zugedeckt wird, wenn durch die Ver-
20 breiterung der Ränder nach und nach Grün entsteht.

---

## LXXXVI.

### Voltaire.

Fasc. 21 fol. 82, *g*, hat sich eine Äusserung über Voltaire erhalten, die, da sie einmal bei den Papieren zur Farbenlehre liegt, auch an dieser Stelle zum Abdruck

gelangt, wiewohl sonst kein Anzeichen vorhanden ist, dass Goethe dieses Urtheil aus Anlass von Voltaire's Eintreten für die Newtonsche Farbentheorie niedergeschrieben hat.

Voltaire kommt mir immer vor wie ein Zauberer der einen Hexen Kessel abschäumt es ist nur Schaum was sein Löffel schöpft aber ein verteufelter Schaum aus einem Kessel voll unendlicher Ingredienzien auffiedend.

---

## LXXXVII.

### Chemiker.

Fasc. 21 fol. 55 von Riemers Hand. Der Text zeigt keine Anlehnung an diesen Entwurf.

Chemiker. 5

Diejenigen unter den Akademisten, welche sich mit der Chemie abgaben, wurden auf die Farben hauptsächlich durch diejenigen Erscheinungen aufmerksam, welche sich bey Oxydation der Metalle zeigen. Es sind auch diese bedeutend genug und geben über das chemische Farbencapitel den besten Aufschluß. Doch halten sich 10 diese Männer meistentheils an einzelne Bemerkungen, wie diese oder jene Auflösungen, Mischungen, Niederschläge entweder aus dem farblosen Zustand in den farbigen, oder aus dem gefärbten in einen andersfarbigen Zustand übergehen. Man bemerkt nicht, daß sie auf der Spur, auf welche Mariotte so schön hingeleitet, 15 geblieben wären. Wie denn überhaupt nichts leichter verloren geht als das Andenken einer Methode, die einen heuristischen Zweck hat, weil ja das Vermögen des Findens und Erfindens nicht mitgetheilt werden kann, wenn auch derjenige, der es besitzt und der es durch Überlieferung gerne möchte fortgepflanzt sehen, an 20 diesem frommen Wunsche zuletzt verzweifeln muß, indem wohl Schätze vererbt und Thätigkeiten angeregt werden können, der verständige Gebrauch jedoch, die vernunftmäßige Richtung nicht

---

1 Zauberer über Hexenmeister 5—16 Chemiker — wären mit einem Querstrich von Blei durchstrichen

vom Vorgänger, sondern nur von der Natur selbst empfangen werden kann.

Wir zeichnen Folgendes von obgedachten Bemühungen hier kürzlich aus.

---

Fasc. 21 fol. 83 *g*, ein Quartblatt.

5 Chemiker gehn ihren eigenen Weg und können von der physischen Theorie nichts nützen. Kniebeugung vor dem 7 farbigen Gespenst.

---

## LXXXVIII.

### Louis Bertrand Castel.

Über das im Texte nur erwähnte Farbenclavier dieses Autors liegen ausführlichere Angaben in Fasc. 6 fol. 46—48 von Geists Hand vor, und zugleich über einen anderen Verfertiger eines Farbenclaviers, Krüger.

Farbenklavier.

Schon ohngefähr im Jahre 1725 giebt P. Kastel in dem
10 *Mercure de France* einige Nachricht von seinem Farbenklavier. 1735 fängt er an selbst daran zu arbeiten, weil die Arbeiter die er vorher dazu anstellen wollte, ungeheure Summen forderten.

In seiner *Optique des couleurs* 1740 von *p.* 268 bis *pag.* 314 und in einem angehängten Briefe *pag.* 473 findet man das Nähere.

15 Das Ganze beruht darauf, eine Farbenleiter anzunehmen, die vom Blauen durchs Grüne, Gelbe, Rothe und Violette geht und zu so viel verschiedenen Tönen erweitert wird, daß sie einer Octave mit ihren ganzen und halben Tönen parallel laufen kann.

Durchs *Clair obscure* werden diese Töne hinaufwärts immer
20 heller gehalten, so daß sie sich an eine hellere blaue Octave anschließen u. s. w.

---

3. 4 Wir — aus mit einem verticalen Bleistiftstrich durchstrichen. Hier bricht es ab. 9 giebt *g* aR statt soll 11. 12 1735 — forderten mit Verweisungszeichen aR nach gegeben haben.

P. Kastel hatte nach diesen Grundsätzen eine Orgel gebaut die, wenn sie die Töne ansprach, zugleich bunte Laternen aufdeckte und die Farben, welche man den Tönen gleich gestellt hatte, sehen ließ.

In den *Memoires de Tréroux* August 1739, *p.* 1675, *Tom.* 77, steht ein Brief des Pater Kastels hierüber, welcher aber die Sache nicht aufklärt, indem er eigentlich nur von dem Gebrauch der Farben bey Feuerwerken spricht.

Gauthier in seinen *Observations sur l'histoire naturelle sur la physique et sur la peinture Tom.* 1, 1752 bestreitet den Grundsatz.

Aristoteles habe schon ein Verhältniß gewisser Farben wie gewisser Töne angenommen, auch Baco, Kircher, la Chambre, Newton, Kastel thun dasselbe, man bedenke aber nicht dabey, daß das Verhältniß der Töne immer eine nothwendige Höhe und Tiefe mit sich bringe, das Verhältniß der Farben aber sey unabhängig von Hell und Dunkel, beym prismatischen Bild stehen die hellen Farben in der Mitte.

In den Memoiren der Academie 1737 habe Mairan auch gegen diese Analogie der Farben und Töne sich geäußert pp.

---

Gauthier hat auch in diesem Aufsatz wie in andern Fällen zwar einen guten Blick doch ist er einseitig und erschöpft den Gegenstand nicht, man kann ihn erst recensiren, wenn man diese Materie selbst durchgearbeitet und aufgestellt hat.

---

In dem *Mercure de France* Juli 1755 *p.* 144 steht ein Brief des P. Kastels an einen Mathematiker Rondet, der sich aber auf einige vorhergehende mir unbekannte Schriften bezieht.

Man sieht daraus, daß P. Kastel zu Ende 54 und zu Anfang 55 vor mehrern Personen gespielt hat.

Er hatte nach zwanzig Jahren die Sache wenigstens so weit gebracht, daß er eine bewegliche Farbenerscheinung darstellte, die ein gewisses Vergnügen erregte, woran auch gar nicht zu zweifeln ist. Der Brief selbst ist in einer plaisantirenden Manier geschrieben und ist nichts Näheres daraus zu ersehen.

---

25 Juli nach steht ein 32 auch *g* über noch

Johann Gottlob Krüger, der Arzeney Professor zu Halle, giebt in den Berliner Miscellaneen der königl. Societät *Tom. VII,* 1743, *p.* 345, eine Beschreibung eines neu erfundenen Farben-klaviers.

5 P. Kastel soll, weil sein Instrument nicht recht wirken wollte, zuletzt Figuren auf seinen Laternen oder farbigen Flächen dar-gestellt haben.

Krafft hält eine Vorlesung bey der Petersburger Academie den 21. Apr. 1742 gegen das Kastellische Klavier.

10 Krüger beschreibt sein Farbenklavier folgendermaßen:

Hierauf folgt die Beschreibung in lateinischer Sprache § XI und § XII mit einer Figur und dann heisst es weiter:

Im hamburgischen Magazin Band 1 Stück 4, 1747, giebt Krüger abermals einige Nachricht von seinem Farbenklaviere, aber ohne daß die Einsicht dadurch im mindesten erweitert würde, er will vielmehr sich bey seinem Vortrag scherzhaft zeigen, welches 15 ihm gar nicht kleidet.

## LXXXIX.

## Achtzehntes Jahrhundert.

## Zweite Epoche.

Von Dollond bis auf unsere Zeit.

### Achromasie.

Das folgende Stück (Fasc. 7 fol. 21) ist ein eigenhändiger Entwurf zu der Bd. 4 S 475 mitgetheilten Disposition zu diesem Abschnitt.

Brechung ohne wenigstens ohne eminente Farberscheinung.

Daher als zufällig angesehen.

Nach Newton. Farben Erscheinung der Brechung zugeschrieben. Inseparable.

20 Doch die wichtige [?] Brechung beim Sehen.

1 der — Halle *g* mit Verweisungszeichen aR 2. 3 *Tom.*— 345 *g* mit Verweisungszeichen aR 16 wenigstens nach ein

Rizetti appuirt darauf.
Neutons Versuch mit zwey Mitteln.
Die Theorie des dioptrischen Telesc. zu verbessern unmöglich.
Stillstand.
Achrom. Teles. früher. Unbekannt geblieben. 5
Euler. Wieder am Auge verschiedene Mittel.
Versuche Behauptung
Dollond will gegen ihn operiren
Entdeckt die Verschiedenheit der Glasart.
Widerspruch mit allem bisherigen. Klügel 10
Man läugnet die Möglichkeit der Entdeckung. Sie wird bestätigt.
Die Theorie war auf der Stelle tod.
Sie wird einbalsamirt.
Wort Brechung Brechbarkeit bleibt [?] 15
Zerstreuung Zerstreubarkeit werden hinzugefügt.
Terminus Zerstreuung wer ihn zuerst angewendet.

---

Fasc. 9 f. 16 *g* und Geists Hand.

6.

Farben bey der Refraktion.

Dieser Fall seit *N.* zu sehr hervorgehoben. 20

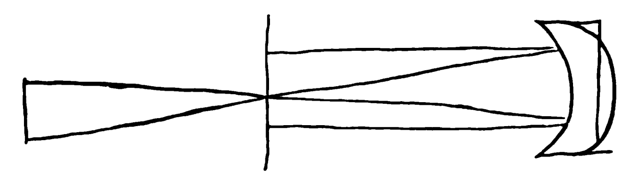
*Grimaldis Disp.* dagegen der der Reflexion und Inflexion die Farben vindicirt.

Der farbige Rand entsteht gleich beym Eintritt ins Glas und wächst nach Verhältniß seiner Dicke deswegen zeigen convex

---

3 Die nach Sti 5 Achrom. — geblieben mit Blei. Achrom. — früher zwischen den Zeilen, Unbekannt geblieben mit Verweisungszeichen aR 10 Widerspruch — Klügel aR; Klügel mit Blei 11. 12 Man — bestätigt mit Verweisungszeichen aR, doch ist das Zeichen im Text wieder gestrichen, weil es offenbar an unrichtiger Stelle stand, nämlich nach dem mit tod endenden Passus 14 Wort zwischen den Zeilen 16 wer ihn unter woher 18 — 22 6 — vindicirt *g* Dieser — vindicirt aR

geschliffne Gläser eine so viel stärkere Farbenerscheinung als die concav geschliffenen.



Mit Gläsernen und Metallenen Spiegeln zu versuchen, vielleicht kommt man durch die letzten der sogenannten Inflexion
5 näher.

---

## XC.

## Paolo Frisi.

Fasc. 6 fol. 42 — 43 finden sich einige Stellen aus dem Elogio von Frisi eigenhändig ausgeschrieben, woran Goethe hier und da Bemerkungen knüpft, die hier wiedergegeben sind.

Auf Frisis Erwähnung der Ansicht Grimaldis über die Natur des Spectrums folgt, durch einen horizontalen Strich getrennt:

Englische Glas Arbeiten? klare Prismen daher.

---

*p.* 29—49. Gewöhnlicher aber guter Vortrag der Lehre und der Erfahrungen worauf sie gegründet ist.

*p.* 50. Streitigkeiten. Die Gegner sollen eingesehen haben
10 daß der Irrthum aus ihren schlechten Prismen entstanden sey.

---

*p.* 51. Wegen des Widerspruchs soll er die *Lectiones opticas* pp. nicht ausgegeben haben.

---

1 eine über vor so viel über doppelt es war ursprünglich ein Wort doppeltstärkere Farbenerscheinung aus Farbenränder 3—5 Mit — näher *g*

Zu der Stelle: *Il Desaguliers ripigliò solennemente la serie di tutti gli esperimenti ottici del Newton*, worin die Worte *serie di tutti* mit Blei unterstrichen sind, bemerkt Goethe mit Blei am Rande:

wo ist hiervon die Nachricht. Nur die angefochtenen, sehr außer der Reihe.

Zu der Stelle: *La piena conformità dei resultati fu registrata nelle transazioni Filosofiche del* 1716, worin diese Jahreszahl mit Tinte unterstrichen ist, bemerkt Goethe am Rande:

falsch.

Nach weiteren Citaten aus p. 124 und 128 folgt das mit Zeile 4—9 des Bd. 4 S 479 mitgetheilten Paralipomenon nicht übereinstimmende Urtheil über Frisis Schrift:

Obgleich diese Schrift einiges mit Fontenelles Eloge gemein hat so muß man doch den Verfasser als einen selbstständigen tüchtigen Mathematiker anerkennen. Wenn man einmal einen Neutonianer will reden lassen; so kann der Kürze halber diese Schrift gebraucht übersetzt und zusammengezogen werden.

---

## XCI.

### Marat.

Die am Ende dieses Abschnitts erwähnte Übersetzung des Werkes von Marat (Découvertes sur la Lumière) ist in Goethes Bibliothek vorhanden und mit den in der Farbenlehre besprochenen Schriften von Westfeld und Delaval (übers. von Crell) und der Schrift von Wünsch (Versuche und Beobachtungen über die Farben des Lichtes) zu einem Bande vereinigt. Goethe hat nicht nur zahlreiche Randbemerkungen zu der Schrift von Marat gemacht, sondern auch das leere Blatt am Ende derselben beinahe zu dreiviertel beschrieben (alles mit Blei). Um sich die Sache zu erleichtern, hat er den einzelnen Abschnitten, die eine besondere Überschrift tragen, sowohl im Inhaltsverzeichniss

als auch im Text Nummern beigefügt und bezeichnet jene als Cap., ohne dass sie in der Schrift selbst durch irgend eine Bezeichnung hervorgehoben wären. Die Randbemerkungen wurden vor dem Einbinden gemacht und sind daher hier und da zum Theil weggeschnitten. Dieselben enthalten meist nur kürzeste Kundgebungen der Zustimmung, wie richtig, gut, richtig bemerkt oder der Ablehnung, wie nicht richtig, *negamus* oder Hinweise auf die „Optischen Beiträge“. Die etwas grösseren, auf die Sache ein wenig eingehenden Randbemerkungen beziehen sich mit Ausnahme von zweien auf einige der auf dem Schlussblatte besprochenen Abschnitte, die an zugehöriger Stelle hier unten wiedergegeben werden. Die beiden eben erwähnten lauten, zu „Cap. 1“ (p. 4):

Beugungen durch das. Glas oder (?) den Hohlspiegel.

Der Rest ist weggeschnitten. Zu „Cap. 7b“ (S 38), an der Stelle, wo die Zerlegung des Lichtes als eine unleugbare Thatsache bezeichnet wird:

mit nichten es ist immer nur Hypothese.

Die Bemerkungen auf dem Schlussblatte lauten:

Das 21. Cap. Gute Beobachtung. Alte falsche Erklärungs Art.

Das 20. Cap. vergleiche man mit meinen beyden Stücken
5 Optischer Beyträge.

D. 19. Cap. Ordnung der Farbenerscheinung unveränderlich.

D. 18. Cap. ist mit dem vorhergehenden zu vergleichen die unterstrichenen Versuche zu simplificiren. *NB.* man sieht hier wie sich die Lehre der Beugung an die Lehre der farbigen Schatten
10 anschließt.

Das 17. Capitel beweißt nicht was es beweisen soll man muß früher sehen wo die hypothetischen Sprünge anfangen; ich habe die auffallendsten mit *negamus* bezeichnet.

Das 16. C. Scheinen mir die Versuche nicht gut gewählt und
15 sehr ängstlich doch sind sie anzustellen und zu beurtheilen.

C. 15 sind die Versuche zu simplificiren. Die Hypothese zu rectificiren.

16 Cap. 15 handelt von der „verhältnissmässigen Ablenkbarkeit der ungleichartigen Strahlen“.

14. Meist richtige Versuche, doch die letzten nicht scharf genug und falsch gefolgert.

———————

Zum 130. Versuch (S 93):

Wozu die Walzen und Kugeln. Es thuts wie in den folgenden Versuchen [eine] Fläche besser.

Zum 133. Versuch (S 96), wo von dem Verhalten der Strahlen bei der Schattenbildung die Rede ist (zum Theil fortgeschnitten):

hypothetisch, sollen im Schatten verborgen sein man sieht sie also nicht.

Zum 146. Versuch (S 104), der erklären will, weshalb, wenn die Linse ganz nahe an das Loch gehalten wird, durch das das Licht eindringt, die blauen Strahlen nicht mit den rothen und gelben erscheinen (zum Theil fortgeschnitten):

Sondern weil nicht darauf [?] weiter [?] gegangen fehlen sie.

Zu der Bemerkung an derselben Stelle, dass die Strahlen zum Vorschein kommen, wenn man die Linse schräg gegen den Rand des Loches neigt, mit Verweisungszeichen:

In diesem Falle wird der Gegensatz bewirckt.

Zum 149. Versuch (S 107), der die Erscheinungen bespricht, die sich zeigen, wenn ein gegen den bedeckten Himmel aufgehängter undurchsichtiger Körper durch eine Linse, die nicht zu weit vom Auge entfernt ist, betrachtet wird (zum Theil abgeschnitten):

Kann mit schwarzen Figuren auf weiß Papier viel bequemer gemacht werden.

S 121 zu den Worten, dass die rothen und blauen die schmutzige Farbe hervorbringen, welche das Bild begränzt:

Hier üben [?]. kein Blau

I 14 (S 79) wo von einer scheinbaren Brechung die Rede ist:

richtig aber aus anderer Ursache.

S. 84, wo ein Versuch Newtons bestritten wird (zum Theil fortgeschnitten):

Newtons Versuch ist unrichtig aber nicht aus der Ursache die der Verfasser angiebt.

Zum 125. Versuch (S 85) zu den Worten „Sieht man drei gleiche auf Papier gemalte ... Streifen ..“ schwarz über Papier.

11. [illegible]

12. [illegible] Theil gestrichen.

13. [illegible]

14. Die Versuche [illegible] gestrichen.

## XCII.

### Robert Blair.

Goethe hatte durch Vermittelung des Prinzen August von Gotha in Nr. 7 des Reichsanzeigers 1785 folgende Anfrage ergehen lassen.

Fasc. 1 fol. 72, ein mit Mundlack festgeklebter Zettel von der Hand des Prinzen August:

Es wird angefragt, wo die neuen optischen Versuche des Schottischen Arztes Robert Blair, von denen im 152sten Stück des Reichs-Anzeigers die Rede ist, anzutreffen und welches die [illegible] Werke sind, worin der Satz bewiesen wird: Daß zwey combinierte verschiedene Media die Farbenlosigkeit ganz vollkommen bewirken können?

Die Antwort, unterzeichnet A — h, erfolgte im Reichs-Anzeiger vom 17. Jan. 1785 und hierdurch lernte Goethe Blairs Schrift kennen.

## XCIII.

### Confession des Verfassers.

Fasc. 9 fol. 25. *g*. abgeschnittenes Blättchen, auf dem in lateinischen Lettern noch manches andere steht, wie ein Entwurf zur Überschrift von Johanna Sebus, findet sich

2—4 12.—13. zum 107. Versuch (S 70), wo anstatt der früher gebrauchten Walze Kugeln von Wachs, Ebenholz etc. genommen werden, findet sich eine ebenfalls zum Theil weggeschnittene Bemerkung, die im Zusammenhange nicht zu ermitteln ist.

eine flüchtig hingeworfene Disposition zur Confession, mit einem verticalen Strich durchstrichen.

Früher Zustand derselben in Deutschland.
Reise nach Italien.
Bemühung die Elemente der Künste zu finden
Meist reüssirt. Nur nicht in Absicht aufs Colorit
Nicht in Beyspiel 5
Vergang. S. Gesch. des Col.
Mitlebende.
Keine Maximen.
Keine Lehre.
Paradoxen 10
Angelica versucht eine Landschaft.
Atmosphärische Farben
Scirocco
Landschaften
Farbige Schatten Luftperspective Bläue der Ferne und des 15

Hier folgt unleserliches Wort, zu lesen ist durchb, der Rest unleserlich. Es ist möglich, dass dies der Anfang eines Wortes ist, das auf dem fortgeschnittenen Theil des Blattes stand. Jetzt ist daselbst nur noch zu lesen:

Vorsatz. Zurückkunft.

Ferner auf der Rückseite u. a.

Bläue des Himmels bey Kepler *Color realis* aus der *Camera obscura* beweisen.

---

## XCIV.

Wir schliessen an das Vorangehende eine Reihe von Niederschriften, Autoren betreffend, die im Texte keine besondere Behandlung erfahren haben und entweder gar nicht oder nur beiläufig genannt sind.

Fasc. 6 fol. 1 *g* und Geists Hand.

1634. *Licetus.*

Verminderte Autorität des Aristoteles. Man modificirt seine Lehren, man bestreitet sie. Die Masse der Erfahrung wächst an. 20

---

6 Vergang. nach Nicht Vergan 15 Farbige Schatten aR

Das alte Formale geht verloren, man construirt sich ein neues aus empirischen Elementen. Die Ansichten werden theils mystisch ideal, theils entstehen sie durch angewandte Mathematik und werden realisirt. Die durch Snellius entdeckten Gesetze der
5 Strahlenbrechung werden bekannt.

---

Fasc. 6 fol. 16 von Geists Hand.

Euler.

[illegible] widersprechend der Materialität des Lichts bringt die dynamische Erklärung wieder in Aufnahme. Die Farbenlehre wird dadurch nicht gefördert.

---

Fasc. 11 fol. 46 von Riemers Hand.

10 Buffon.

In den *Memoires der Academie des sciences* vom Jahr 1743 steht eine Abhandlung von ihm über die Farben. Er will im *spectro* achtzehn bis zwanzig Farben gezählt haben. So ein vorzüglicher Mann, anstatt das Phänomen in seine ersten
15 Elemente zu zerlegen, glaubt nur durch eine feinere Theilung desselben etwas zu leisten. Und so ist, indem man sich immer mit der Sache beschäftigte, aus der Beschäftigung ein Geschäft geworden, wodurch das Interesse an der eigentlichen Naturerscheinung ganz verloren ging.

---

Fasc. 11 fol. 47 von Riemers Hand.

20 Hube.

Siehe dessen Unterricht in der Naturlehre 2. Bandes 64. Brief.

Die Chemiker haben nun auch Lust am Zerlegen des Lichts, aber auf ihre Weise, in Sauerstoff, Lichtstoff und dergleichen.

Voigt (der Eisenacher).

25 Lichtstoff und Wärmestoff. Farben aus der verschiedenen Quantität.

---

2—4 Die — realistisch *g* aR 3 entstehen nach Mathematisch an 13 Farben] farbig 21 die Zahlen *g*

Nach ihm: Vertheilung des Wärmestoffs nicht Zerlegung des Lichts.

Beyde nehmen die prismatische Erscheinung nach der Überlieferung, ohne sich im mindesten um die Verification des Phänomens zu bekümmern. 5

Und so bemühen sich die Chemiker um die Farbenlehre, aber einseitig und ohne Glück.

---

Ausser diesen lapidaren Bemerkungen über Voigt findet sich noch eine mehr ausgearbeitete Niederschrift über denselben in doppelter Fassung, und zwar Fasc. 6 fol. 14—15 von Geists, Fasc. 11 fol. 48 von Riemers Hand, mit eigenhändigen Correcturen. Zu Grunde gelegt ist dem Texte letztere Handschrift, *H*, zur Herstellung desselben wurde auch die erstere, $H^1$, berücksichtigt.

Voigt.
1792.

Chemiker, Schüler Grens, jung in Eisenach gestorben. 10

Da die Chemie überhaupt so große Schritte in der letzten Zeit gemacht hat, so daß sie sich gern zu einer Universalwissenschaft erhoben hätte, wenigstens ihren Einfluß überall zeigte; so mußte sie natürlich auch an die Farbenlehre gerathen, wozu sie ohnehin bey ihren Operationen immer aufgefodert wird. 15 Einiges ist von den Chemikern geschehen, doch einseitig und unzulänglich.

Voigts Auffatz ist eine sehr üble Anwendung eines schätzbaren Talents; eine Art von pedantischem vorsätzlichen Irrthum waltet über das Ganze. Den bösen Willen gegen die neuere Anregung 20 hatte er von seinem Meister überkommen.

---

9 1792 fehlt $H^1$ doch folgt diese Niederschrift unmittelbar auf die Besprechung von Wünsch und auf derselben Seite und unter dessen Namen ist die Zahl angegeben; in *H* steht sie wie in allen ähnlichen Fällen in der Randecke. 11 Schritte] Fortschritte $H^1$ der] den $H^1$ 12 Zeit] Decennien $H^1$ gern] fast $H^1$ 13 erhoben hätte] erhub $H^1$ 14 mußte] mußten $H^1$ gerathen,] stoßen. $H^1$ 14. 15 wozu — wird fehlt $H^1$ 16 den Chemikern] ihnen $H^1$

Die Newtonische Lehre sollte erhalten, mit Wärmestoff und Oxygen ausstaffirt werden. Mathematische Berechnungen, physische Hypothesen sind dergestalt amalgamirt, daß man sich beym Lesen auf eine unangenehme Weise anspannen muß, und wenn man die
5 Arbeit in ihre Elemente zerlegt, findet sich nicht der geringste Gewinn.

---

Auch das folgende Stück ist in doppelter Fassung vorhanden. Fasc. 6 fol. 14 von Geists. und Fasc. 11 fol. 49 von Riemers Hand. Da letztere ohne Zweifel eine spätere Redaction ist, so ist sie im Texte wiedergegeben, die Abweichungen von $H^1$ unter dem Strich.

Wünsch.
1792.

Ein guter, aber äußerst paradoxer Kopf, der sich auf eine
10 unbegreifliche Weise im Widersinnigen gefällt. Er sieht wie andre schon vor ihm, daß die newtonische Darstellung des Phänomens falsch ist, bleibt aber, wie Marat, bey dem Resultat der Theorie und giebt zu, daß das weiße Licht aus farbigen Lichtern bestehe, muß aber, um diese Behauptung zu begründen, Orange, Grün
15 und Violett als die einfachen Farben annehmen, und es ist keine Frage, daß, wer diese für einfach halten kann, auch das Weiße als zusammengesetzt ansehen mag. Man recensirt ihn hie und da mit einiger Achtung und vielen Zweifeln und läßt die Sache auf sich beruhn.

---

Hieran reiht sich eine Niederschrift *g* Fasc. 21 fol. 57, ein quer beschriebenes Octavblatt, das an ein Quartblatt angesteckt ist, auf dem sich in drei Rubriken mit den Überschriften Natur Green Wünsch eine Nebeneinanderstellung der gegeisselten Ansichten findet: z. B. Orange ist Or. Gelb ist Gelb etc.

---

1 erhalten,] erhalten und $H^1$ 3 man — Lesen] der Geist $H^1$ 4 anspannen muß,] angespannt wird $H^1$ 10. 11 wie — ihm] mit so viel andern ein $H^1$ 14—17 muß — mag] und findet sich zu der tollsten Erklärungsart genöthigt. $H^1$ 17 hie — da] wie ein Wunderthier $H^1$

Ob nun das gleich alles auf den Tafeln genugsam in Farben und Quadraten dargestellt erscheint so mag es doch nicht überflüssig seyn alle die Abgeschmacktheiten die man seit hundert Jahren vom Catheder sehr ernsthaft wiederholt nochmals auch in Worten bis zur unerträglichen Langeweile des Lesers durchzuführen der dann aber auch hoffentlich eine solche närrische Denckw[eise] für ewige Zeiten los wird.

---

Das folgende Schema, $g^1$, das sich auf der Rückseite des Umschlags eines Fascikels „Gotthartische Mineralien betr. 1797. 1798“ gefunden hat, dürfte sich kaum besser einreihen lassen als hier, da Goethe in dem „Wünsch“ überschriebenen Stücke Wünschs Auffassung im Gegensatz zu derjenigen von Newton und Marat erwähnt. Man erinnert sich hierbei, dass Goethe im Lager zu Marienborn am 15. Juli 1793 die Maratsche Farbenlehre der seinigen und der Newtonschen gegenübergestellt und das Blatt einem Schreiben vom 19. Juli an Jacobi beigefügt hat.

| Neuton | Wünsch | Marat |
|---|---|---|
| | Das Licht ist theilbar<br>und zwar in verschieden farbige Lichttheile | |
| Durch Refracht Refl. und Infl. | Durch Reflex | nicht durch Refr. noch durch Refl. sondern blos durch Infl. |
| in sieben oder vielmehr unzählige die sich auf sieben reduciren | in drey | in drey |
| violet | violet | blau |
| blau | grün | gelb |
| grün | roth | roth |
| gelb | | |
| roth | | |

---

6 eine — närrische über diese 7 wird nach ist

Die folgende Niederschrift ist in doppelter Fassung vorhanden, Fasc. 6 fol. 14 von Geists, und Fasc. 11 fol. 51 von Riemers Hand. Die Varianten der ersteren Handschrift sind hier unten angegeben.

Ein Unbekannter.
1792.

Ein Mahler, der über das Colorit nachgedacht hat und auf die Spur gekommen zu seyn scheint, daß man mit der Formel
5 einer Dualität in der Farbenlehre weit reiche. Er kam wahrscheinlich darauf, weil die Mahler ihre Farben als kalte und warme einander entgegensetzen.

Wie weit er übrigens mit der Sache und mit sich selbst im Reinen sey, läßt sich aus der kurzen Nachricht, die im Anzeiger
10 der allgemeinen Literatur Zeitung stand, nicht wohl einsehen.

---

Die fünf folgenden Stücke, von Riemers Hand, sind Fasc. 11 fol. 53—54, fol. 57, 58, 61, 62 entnommen.

Gehler.
1795.

In seinem physikalischen Wörterbuche von 1787 bis 1791 trägt er die Farben-Lehre rechtgläubig vor.

15 In dem Nachtrage von 1795 nimmt er einige Notiz von meinen Bemühungen.

„Die vorzüglichsten Phänomene, auf welche sich alle übrigen beziehen, sind nach Herrn Gren folgende."

(Also muß Herr Gren hier schon den Mittelsmann abgeben.)

20 „Die Erklärung dieser Phänomene aus der newtonischen Farbentheorie ist sehr leicht."

(Freylich für den, der nur sieht und hört, was er sich einmal in den Kopf gesetzt hat.)

---

4. 5 man — reiche] die Idee von der Dualität in die Farbenlehre eingeführt werden müsse $H^1$ 5. 6 wahrscheinlich darauf] darauf wahrscheinlich $H^1$ 9 sey] ist $H^1$ die nach davon $H^1$ 13 seinem über dessen 18 Gren] Green $H$ und so öfter 23 den üdZ



„Die übrigen Erscheinungen hat Herr Gren mit der evidentesten Deutlichkeit erklärt und gezeigt, daß sie schon von Newton selbst und von andern die mit seiner Theorie vertraut waren

(Die sich ihr angetraut hatten, könnte man besser sagen)

zur Genüge erklärt worden sind.“ 5

(Er versichert, die Farbenränder gehören eigentlich dem Hellen zu, und obgleich das Helle mit dem Dunkeln an solcher Stelle eine gemeinschaftliche Gränze habe, so dürfe das den Optiker nicht irre machen und verleiten, die wirkliche Entstehung dieser Ränder aus dem Dunkeln herzuholen. 10

Welch' eine saubre Art sich zu verwahren! Es entsteht doch ein für allemal kein farbiger Saum als da, wo das Dunkle an das Helle gränzt. Die dunkle Gränze ist die nothwendige Bedingung so gut wie die helle Gränze, wenn man die Sache umgekehrt nehmen will. Genug Hell und Dunkel müssen unmittelbar 15 aneinanderstoßen; je schärfer sie sich abschneiden, wie z. B. bey Schwarz und Weiß, desto lebhafter ist die Farbenerscheinung; und sollte man nicht also wenigstens die Erscheinung eben so gut dem Dunkeln, als dem Hellen oder vielmehr ihrem wechselseitigen Einwirken zuschreiben? 20

Herr Gehler fährt aber mit der imperturbabeln Gemüthsruhe eines Newtonianers fort:)

„Sieht man sie aber als Säume des Hellen an; so verschwinden alle Schwierigkeiten“

(Freylich wenn man die Hauptschwierigkeit beseitigt, so müssen 25 wohl die Schwierigkeiten verschwinden.)

„Man reicht mit der bisherigen Theorie ohne Mühe aus“

(Darum ist es denn freylich zu thun, sich der Mühe eines neuen Auffassens, Zusammenstellens, Überlegens und Durchdenkens zu überheben und auf dem Schulpolster gemächlich auszuruhen.) 30

„Und findet in dem Gedanken, die Farbensäume als zwey entgegengesetzte Pole zu betrachten, eine bloße Metapher.“

(Eine beynahe bloß empirische Enunciation scheint den Herren eine Metapher, da doch jeder mit Augen sehen kann, wie die Farbenränder einander in jedem Sinne entgegengesetzt sind und 35 auf jene Phänomene hinweisen, die wir mit dem Namen der Polarität zu bezeichnen pflegen.

Das künstliche Mährchen der Refrangibilität hingegen ist diesen gestempelten Köpfen eine Theorie, ein Factum, eine Sache.

Und so wackelt der gute alte Gehler, sonst ein verdienstvoller Mann, mit Behaglichkeit hinter der großen Heerde drein.)

---

Matthias Klotz.

Churpfalzbayrischer Hofmahler, schrieb eine Aussicht auf eine
5 Farbenlehre für alle Gewerbe, die ihre Arbeiten mit Farben zieren oder characterisiren wollen, zur Grundlage einer Färbungslehre für den Mahler.

Er stellt das Bedürfniß einer Farbenlehre recht gut dar, scheint über die Materie viel nachgedacht und sich über manches
10 Klarheit verschafft zu haben. Sein Vortrag im Ganzen sowie gewisse Äußerungen im Einzelnen erregen Vertrauen, ob man gleich nicht sieht, wie er die Sympathie und Antipathie der Farben ableiten will, worauf doch alles ankommt. Es wäre daher zu wünschen, daß er seine Arbeit ausführte und bekannt
15 machte.

Berlinisches Archiv der Zeit 1797. Junius *p.* 518.

---

Galton.

*Experiments on Colours* mit einer Kupferplatte. *S. Monthly Magazine* August 1799. *p.* 1 des Stücks und 509 des Bandes.

20 Diese Versuche beziehen sich auf den Newtonischen Farbencirkel, in welchem er das Spectrum nach gewissen Graden eingeschlossen hatte.

Galton nimmt auch an, daß die sämmtlichen Farben zusammen weiß machen, zeigt, (?) daß dieß auch mit drey Farben an-
25 gehe, und indem er mit körperlichen Farben zu thun hat, rechnet er Mischungen aus, die den prismatischen gleich kommen sollen.

Diese völlig unfruchtbar scheinende Arbeit wäre noch einmal durchzugehn, ob nicht etwas daraus zu gewinnen wäre.

Am Schluß ist der Darwinischen Erfahrungen von den ge-
30 forderten Farben gedacht, so wie auch einiger Versuche des Grafen Rumford mit den farbigen Schatten durch farbige Gläser. Diese letzten stehn in den *Philosophical Transactions* für 1797. *Pars I Pag.* 107.

---

16 Junius — 518 *g* 18 mit — Kupferplatte üdZ

Büsch.

Dieser wackre Mann, dem wir einige Schriften danken, die wir schon früher angeführt haben, las in Hamburg Physik. Sein Apparat zur Farbenlehre war ganz nach s'Gravesandes Anleitung und Beschreibung gemacht, da denn die Versuche sehr sauber und 5 vollständig aussehen. Büsch empfing also diesen Irrthum auch aus der zweyten Hand und pflanzte ihn durch sein langes und thätiges Leben fort.

Dergleichen Fälle müssen bemerkt werden, damit man begreife, wie etwas ganz grund- und bodenloses durch ein ganzes Jahr- 10 hundert durch sich in solchem Ansehen erhalten kann.

---

Giambattista Venturi.

*Indagine Phisica sui colori.* 15. *Dec.* 1799.

*Memorie di Matematica della Società Italiana Tom. VIII. P.* 11 *Modena* 1799. 15

*Pag.* 699. Nimmt Newtons Lehre als ausgemacht an. Verschiedene Farben — *mille e mille sfumatezze intermedie.*

---

Überhaupt läßt sich bemerken, daß wenn das Nachbeten einmal in eine Nation kommt, es alsdann frisch und glücklich von statten geht. Nach den Deutschen haben sich besonders die Ita- 20 liäner bey Gelegenheit der Newtonischen Farbenlehre ausgezeichnet.

---

Fasc. 21 fol. 84 *g*, ein mit verziertem Rande versehenes Octavblättchen.

Weiß gehört zu denen die obgleich ihre Hauptvorstellungsart viel zarter als die Neutons und der Neutonianer ist doch an der hergebrachten Meynung halten sie aber so modifiziren mit neuen Vorstellungs-Arten verknüpfen mit neuer Terminologie ausstatten 25 daß es das alte ist und nicht ist und im Ganzen doch die alte Stockung [?] bleibt.

Wo dieses Verfahren des Verkleisterns anfängt.

---

5 denn üdZ

Die beiden folgenden Excerpte mit Goethes Bemerkungen, Fasc. 1, fol. 81—84, von Goetzes Hand, sind ohne jeden Absatz durchgeschrieben. Die Eintheilung ist daher von uns getroffen.

Der Verfasser der hier zuerst genannten Schrift ist nicht ermittelt.

London.

*Experiments and Observations on Light and colours* 1786. 108 Octvſ.

Anfangs über die Wärme und Bewegung. Ruhende Körper 5 in der Mechanik und kalte in der Chemie laſſen ſich vergleichen.

In der Folge werden, zu Vergleichung der Materien in Abſicht auf Wärme und Kälte, ganz kleine, die Wärme bey Seite geſetzt, gleich ſchwere Klumpen von Öl, Waſſer ... angenommen. Da läßt ſich nun Geſchwindigkeit bewegter Körper mit Temperatur 10 erwärmter vergleichen, jede dieſer Beſchaffenheiten wächſt durch fortgeſetzte Wirckung deſſen, was ſie erregt hatte. Holt eine bewegte Maſſe eine gleiche ein, ſo iſt ihre gemeinſchaftliche Geſchwindigkeit nach dem Stoße die halbe Summe derer vor dem Stoße. Werden gleiche Theile einerley Materie, aber von un- 15 gleicher Wärme, vermiſcht, ſo iſt die Wärme der Miſchung das arithmethiſche Mittel zwiſchen beyden vorigen Wärmen.

Wegen dieſer Vergleichung macht der Verf. ſich einen Einwurf aus dem Streite über das Kräftenmaaß, und glaubt endlich, die Regel der einfachen Geſchwindigkeit ſey die wahre in der 20 Mechanik. (So kurz im vorbeygehen lieſſe ſich das wohl nicht ausmachen. Eigentlich unterbricht die Vergleichung, was, ohne Abſicht auf das Kräftenmaaß, alle Mechaniker lehren, daß das arithmetiſche Mittel der Geſchwindigkeiten bey federharten gleichen Maſſen nicht ſtatt findet. Der Verf. müßte alſo etwas angeben, 25 das für Wärme ſo was wäre, wie Elaſticität für Bewegung.)

Ähnlichkeiten wegen Menge der Materie in bewegten Körpern und ſpecifiſcher Wärme in erwärmten, die gleiche Maſſen haben.

Nun von Licht und Farben erwärmter Körper.

Farbe eines leuchtenden Körpers iſt mit ſeiner empfindbaren 30 Wärme verbunden, und ſteigt von Roth nach Violett, wie die Hitze

6 Dieser Satz ist offenbar unvollständig und daher nicht verständlich.

zunimmt. Erhitzt man einen Stein oder andern dichten Körper, der sich nicht entzünden läßt, so ermangelt er nie leuchtend zu werden, und sein Leuchten nimmt nach dem Maaße ab, wie er sich abkühlt. Beym Anfange des Leuchtens ist die Farbe roth, ändert sich mit verstärkter Hitze in Orange, blaß Gelb, und nachdem Weiß; 5 der bekannte Gang von Roth nach Violett.

Bey unterschiedenen Körpern gehören einerley Farben unterschiedener Hitze, die blaue Flamme des Schwefels geringerer, als die blaue Flamme der Kohlen, und die weiße Glut vom Eisen oder Zinck. Im Lichte, das leuchtende Körper aussenden, sind einige Farben 10 häufiger als andere, aber nach einer regelmäßigen Ungleichheit, die herrschende Farbe ändert sich mit der Hitze nach vorerwähntem Gesetze.

Der Verf. machte einen Ziegel rothglühend und betrachtet ihn hernach in einem finsteren Zimmer vermittelst eines Prisma 15 durch ein Loch in einem Brette. Die dichteste oder lebhafteste Farbe war Roth, Orange dünner, und Gelb noch dünner; Grün sehr schwach, von andern Farben wenig oder nichts zu sehen. Eben der Ziegel, bis zum Weißglühen erhitzt, zeigte als dichteste Farbe Orange, die unterste Hälfte des Rothen war dünner, und die oberen 20 Farben zogen sich nach Violett. Über das Weißglühn kann der Körper noch mehr erhitzt werden, selbst vermittelst dephlogistisirter Luft, ohne merkliche Änderungen der Farben. Beym Abkühlen verschwinden nach der Ordnung Violett, Indigblau und die niedern Farben, und das Mittel der Reihe sinkt stufenweise von Orange 25 nach Roth, und zuletzt wie etwas unmerkliches darunter.

Leuchten Sonne und Fixsterne von weißer Hitze an, wie der Körper den der Verf. betrachtete, so müssen sie sich nach und nach abkühlen. Jetzo ist im Sonnenlichte die dichteste Farbe Orangegelb, vordem muß es eine näher bey Violett gewesen seyn, 30 und nach dem Maße, daß die Sonne sich abkühlt, wird es eine werden, die sich dem tiefsten Roth nähert, darauf wird die Sonne aufhören zu leuchten. Findet man nach Jahrhunderten die dichteste Farbe näher bey Roth, so können Astronomen berechnen, wie lange sie scheinen wird, selbst wie lange sie geschienen hat, vorausgesetzt, 35 daß ihr Licht ursprünglich mittleres Weiß gewesen ist, oder daß die dichteste Farbe der Mittelpunkt von Grün war. Befinden sich aber Sonne und Fixsterne im Zustande des Flusses, und sollen sie fest werden, ehe sie aufhören zu leuchten, so bleibe ihre Tempe-

ratur, und folglich ihre [illegible] Farbe die erste Zeit aber be-
ständig, und diesem gemäß müsse die Rechnung geführt werden.

Über die blaue Farbe des Himmels.

Sie rühre vornehmlich von dem Lichte her, das die Erde auf-
wärts zurück wirft, die weniger brechbaren Strahlen gehen meist
durch die Atmosphäre, und die mehr brechbaren werden zurück ge-
worfen. Wie Infusion vom *Lign. nephrit.* bey zurückgeworfenem
Lichte blau, bey durchgehendem orange aussieht. Daher sey diese
blaue Farbe am stärksten bey Tage, schwächer bey Mondenlichte,
am schwächsten bey sternheller Nacht.

Über das Licht der himmlischen Körper.

Der Sonne ihres sey mehr einer Flamme oder verdünntem
flüssigem Dampfe ähnlich, als dem Leuchten eines durchhitzten
dichten Körpers. Sie befinde sich nicht im Zustande einer Com-
bustion, überhaupt nicht in einem leuchtenden Zustande, denn da
könnte sie nicht bewohnt werden, und ihre Bewohner könnten nicht
sehen.

Rührt das Licht der Sonne nicht von einem leuchtenden Meteor
in ihrer Atmosphäre her, das sie in einer Entfernung umgiebt,
und sie selbst und die Planeten erleuchtet? Möglichkeiten hievon,
und daß also die Sonne so kalt seyn könnte, als die Erde, machen
den Schluß des Buchs.

London

*Mémoire sur les Couleurs des bulles de savon par*
*Mr. Gregoire* 1789. 75 Octavs. (?)

Die Akademie zu Rouen hatte für 1789 als Preisfrage auf-
gegeben: Die Ursachen der Farben zu erklären, welche dünne Glas-
platten, Seifenblasen und andere sehr dünne durchsichtige Materien
darstellen. Sie hatte dabey geäußert: Die Lehre von der unter-
schiedenen Brechbarkeit der Farbestrahlen sey: *remise en question*:
und was Newton *fits of easy reflexion and transmission* nennt,
befriedige den Verstand nicht.

Hr. Marat hat den Preis erhalten. Gegenwärtiger Verf.
fängt mit Erfahrungen an.

Die Farbenbogen (*iris*) einer Seifenblase bestehen aus drey
Ringen; allemal ist der oberste gelb, dann der rothe, zu unterst
der blaue. Nie sieht man eine andere Ordnung. Wenn die Blase
ruhig ist, und die Ringe sich wohl gebildet haben, so sieht man sie

nach und nach sich gegen das unterste der Blase senken; sie werden immer kleiner, und der Raum, den sie verlassen, zeigt keine Farben mehr. Hr. Gr. stellt sich vor, sie werden nur kleiner, weil jede weniger Farbentheilchen enthält; nach dem Maaße wie die Ringe hinabgehen, bleibt oben in der Blase ein wenig von jeder Farbe; 5 keine zeigt sich einzeln, weil sie alle vermischt sind.

Wenn eine Blase auf einen Teller fällt und berstet, so läßt sie da einen schwachen Eindruck von ihren Farben, oben gelb unten blau; das von neuem in dem Wasser aufgelöst, giebt wieder eben solche Seifenblasen; wenn eine Blase berstet, sieht man in 10 der Luft Häutchen von allerley Farben schweben. Einige Augenblicke ehe die Ringe sich bilden, sieht man in der Blase nur Grün und Roth, schwach und nicht wohl begränzt, in Massen, die dem Scheine nach gleiche Räume einnehmen. Während daß man die Blase bildet, entstehen Wirbel, welche die Feuchtigkeit herum- 15 führen und mit ihr die Farben in unterschiedenen Mischungen.

Aus diesen und mehren Erfahrungen schließt Hr. Gr., es gebe nur drey Haupt-Farben (*couleurs primitives*) Gelb, Roth, und Blau. Ihre Eigenschaften seyen: *Légéreté, Vivacité, Pesanteur.* Das Gelbe scheine vor zu rücken, das Blaue zurück zu 20 bleiben; die Mahler sagen von dieser Farbe *elle perce la toile.* Gegenstände, blau gemahlt, scheinen gleichsam zurückzustehen, als an der wahren Stelle, wo sie stehen, das will er durch *pesanteur* ausdrücken; es sey das Gegentheil des Gelben. Mischung dieser drey Farben in gleichen Theilen zerstört sie alle drey, daß sich 25 keine zeigt; es müssen also nur drey seyn; wären ihrer viere, so leistete das nur die Mischung von vieren.

Mischung der äußern, Gelb und Blau, zu gleichen Theilen, giebt eine Farbe *qui n'avance plus qu'elle recule; elle n'a point vivacité;* das Rothe fehlt, und das Auge wird von dieser 30 Mischung ruhig und sanft gerührt; so thut Grün dem Auge wohl.

Das ursprüngliche Rothe, weder hell, noch dunkel, ist rosenfarb.

Noch wenige Beobachtungen über die Farben dünner Glasplatten. 35

Von allem diesem lasse sich aus der unterschiedenen Brechbarkeit der Farbenstrahlen und den Anfällen des Durchgehens und Zurückgehens nicht Rechenschaft geben.

---

1 sich fehlt

(Gleichwohl scheint auch von H. Gr. nicht mehr erklärt zu seyn. Seine Farben sind, wie er selbst erinnert, gefärbte Theilchen, *pigmenta* nicht *colores* im Newtonischen Sinne; es sey nun, sagt er 13. S., daß jedes die Eigenschaft hat, eine der drey Haupt-
5 farben des Lichts zu reflectiren, oder sie seyen *des couleurs propres et materielles, qui soient independantes de celles de la Lumière.* Bey der ersten Voraussetzung sind wir nicht weiter als Newton, denn der mußte ja auch annehmen, daß *pigmenta* eben deswegen gefärbt erscheinen, weil ihre Theile auf das farbige
10 Licht verschiedentlich würken; die Frage ist nur eben, warum Cochenille das rothe Licht am stärksten zurück wirft, und Indigo das blaue und die hat noch niemand beantwortet. Bey der andern läßt sich schwerlich etwas denken, und es ist wieder die Erfahrung, daß jede Materie im finstern Zimmer die Farbe des
15 Strahls darstelle, in den sie gebracht wird.

Übrigens kann man freylich als *pigmenta* drey Hauptfarben, Gelb, Roth und Blau, nehmen, wie auch Mayer in seiner Farben-Rechnung that. Wie man aber die Verhältnisse angeben soll, ist ungewiß, welches eben bey Mayers Farbenrechnung Lambert und
20 Erxleben erinnert haben.)

---

## XCV.

Dieses Stück dürfte ein besonderes Interesse in Anspruch nehmen, da es den Schluss zu gestatten scheint, dass Goethe die Absicht hatte, die Geschichte der Farbenlehre, nicht wie es in Wirklichkeit geschehen ist, chronologisch, sondern nach den einzelnen Materien zu ordnen, etwa in der Reihenfolge, in welcher sie in dem Didaktischen Theil abgehandelt werden.

Welchen Werth Goethe auf die Drei-Eintheilung der Farben in physiologische, physische und chemische unter Zustimmung Schillers gelegt hat, wissen wir aus dem Briefwechsel der Freunde. Ja, er glaubte die — vermeintlichen oder wirklichen — Irrthümer auf diesem Gebiete auf den Mangel der richtigen Eintheilung zurückführen zu dürfen

12 der] den 14 daß] da

und schreibt am 21. Februar 1798 an Schiller: In der ganzen Geschichte der Farbenlehre scheint mir dies der Fehler, daß man die drei Eintheilungen nicht machen wollte und daß man die empirischen Enunciationen, die auf eine Abtheilung der Erfahrungen paßten, auf die andern ausdehnen wollte, da denn zuletzt nichts mehr paßte. Es wäre also wohl denkbar, dass Goethe auch die Geschichte der Farbenlehre nach diesem Schema behandeln wollte.

Einige der hier genannten Autoren oder deren Beobachtungen werden ja in der Abtheilung der physiologischen Farben kurz erwähnt, aber die allermeisten bez. deren Beobachtungen, um die es sich hier handelt, werden erst im Historischen Theil hervorgehoben, manche in der hier vorliegenden Reihenfolge, wie Alhazen, Augustinus und Themistius, Kircher und Bonacursius. Daraus dürfte so viel hervorgehen, dass diese Notizen zur Ausarbeitung dieses Capitels für die Geschichte der Farbenlehre von vornherein bestimmt waren, und wir möchten auch darin eine Begründung unserer Vermuthung erblicken. Da diese jedenfalls nur flüchtig gehegte Absicht unterblieben ist, so lässt sich dieses einzige Zeugniss für dieselbe nirgends passend einreihen, und eben aus diesem Grunde haben wir diese Niederschrift an das Ende verwiesen.

Es sei noch bemerkt, dass Newtons Überlieferung der Erfahrung der Taucher in der Abtheilung der physiologischen Farben § 78, ohne seinen Namen zu nennen, besprochen wird, und Goethe in der Polemik, wo § 663 diese Erfahrung mitgetheilt wird, auf jene Stelle verweist. Peccam ist in der Farbenlehre überhaupt nicht erwähnt.

Fasc. 11 aus einem Convolut loser Quartblätter mit dem Umschlag Geschichtlich fol. 133—134 von Riemers Hand.

Geschichte der physiologischen Farben.

Aristoteles.

*De generatione animalium Lib. V. cap. I.* Wirkung der Blendung.

*Libro de insomniis cap. 2.* Von Dauer der Eindrücke. 5

*Libro de sensu et sensibili* gleichfalls.

Dabey ist zu bemerken, daß er die farbigen Eindrücke aufs Auge bey deren Dauer für identisch angiebt.

Alhazen.

Kennt auch schon das zurückgebliebene Bild im Auge.

5 Augustinus.

*Libro II de Trinitate cap. 2.* Schöne Stelle vom zurückbleibenden Lichtbild und den abklingenden Farben.

Themistius.

*Libro de insomniis* gleichfalls sehr schöne Stelle über die 10 Dauer des Eindrucks, das Geblendetseyn, das Sehen der gleichen Farben und des farbigen Abklingens.

Peccam.

Die im Auge bleibenden Farben, wenn man auf einen farbigen Körper gesehen. Man kann aus der Stelle nicht deutlich 15 erkennen, ob er nicht etwa die Umkehrung der Farben bemerkt.

Aguilonius.

In seiner Optik *pag.* 56. *E.* Das Umkehren des Hellen ins Dunkle; die Ursache angegeben *pag.* 57. *F.*

Kircher.

20 Bild des Fensterkreuzes das im Auge zurückbleibt.

Bonacursius.

Gleichfalls.

Boyle.

Kennt die geforderten Farben und nennt sie *colores adven-* 25 *titios pag.* 16. Er bemerkt die krankhafte Dauer des Eindrucks und die krankhaften Farben.

Newton.

Überliefert uns die Erfahrung der Taucher.

Büffon.

30 Kennt die farbigen Schatten und begreift sie nebst andern unter der Rubrik *couleures accidentelles.*

Scherffer.

Schreibt ausführlich darüber unter dem Titel der Scheinfarben, und giebt sich Mühe sie aus der Newtonischen Theorie zu 35 erklären.

Büsch.

Erzählt umständlich einen Fall der Dauer des krankhaften Eindrucks.

Darwin.

Schreibt umständlich darüber unter der Benennung *ocular spectra*. 5

Rumford.

Erwähnt der farbigen Schatten. S. Grens neues Journal der Physik Band 2, Seite 58.

---

## XCVI.

### Chromatik.

#### Beiträge zur Optik.

Als Paralipomena zu dieser chromatischen Erstlingsschrift fassen wir füglich die Niederschriften zusammen, die sich an die bald nach Veröffentlichung der Beiträge erschienenen Kritiken knüpfen, sowie diejenigen, welche sich polemisch mit den Schriften einiger Anhänger und Verfechter der Newtonischen Theorie befassen und als Vorbereitung zu den Angriffen gegen Newton selbst anzusehen sind. Wir wüssten diesen Arbeiten keine geeignetere Stelle anzuweisen.

In der Erklärung der zehnten Tafel (4, 373) erwähnt Goethe eine achtzehnjährige Anti-Kritik gegen den Recensenten der Jenaischen Allgemeinen Literatur-Zeitung, die noch unter seinen Papieren sei. In dem Folgenden, Fasc. 1 fol. 59—60, von Goetzes Hand, wird man ein Fragment dieser Anti-Kritik erblicken, die Abfassungszeit desselben in das Jahr des Erscheinens der Recension selbst, 1792, setzen dürfen.

Wenn ich hoffen soll, daß meine Bemühungen ein allgemeines 10 Interesse erregen und erhalten können, so muß ich für die Bequemlichkeit meiner Leser Sorge tragen und ihnen so viel als möglich die Übersicht dieses Feldes erleichtern und den Weg durch dasselbe bahnen. Ich werde in der Folge nach und nach die Geschichte der Entdeckungen in diesem Fache kürzlich vortragen, in- 15

zwischen aber, damit in diesen Beyträgen alles beysammen sey was sich auf meine Arbeit nur irgend beziehen könnte, entweder in Extenso abdrucken lassen, oder Auszüge oder Nachrichten davon geben. Ich mache den Anfang mit einer

5 Recension
des ersten Stücks
meiner optischen Beyträge
im 31. Stück
der allgemeinen Litteratur Zeitung
10 *inseratur*

Ich erlaube mir einige Anmerkungen. Die große Schwierigkeit, das in meinem ersten Stücke so umständlich und mannichfaltig vorgezeigte Phänomen nach der angenommenen Theorie zu erklären, zeigt sich hier abermals sehr deutlich. Es gehört schon 15 eine eigene Art von Vorsatz dazu, da wo man nichts sieht etwas sehen zu wollen. Ich habe, die Vorstellungs- und Erklärungsart des scharffinnigen Recensenten mir und andern deutlicher zu machen, das was hier mit Buchstaben gedruckt ist, auf einer schwarzen und weißen Tafel mit bunten Papieren auszudrücken. Es wird da- 20 durch das was vorgestellt werden soll dem Sinne näher geruckt und zugleich der Beurtheilung näher gebracht.

Neuton hatte auch schon eine solche Figur gezeichnet. Es ist die 10te des zweyten Theils, gegen welche Gauthier schon sehr starke Einwendungen gemacht, und welche Klügel für unbequem 25 erklärt, auch selbst eine andere Erklärungsart hinzufügt. Alles dieses werde ich zu seiner Zeit zusammenfassen und in möglichster Klarheit vor die Augen des Publikums zu bringen suchen, sobald ich eine größere Anzahl von Versuchen und Erfahrungen nach meiner Methode werde vorgetragen haben.

---

8 31 fehlt *H* es findet sich dafür eine Lücke 10 Die Recension geht dieser Betrachtung voran. An der Spitze der Abschrift derselben steht $g^1$ *A. L. Z.* 1792 1 *B.* 241; ferner $g^1$ aR Zweytes Stück *Alz. IV* 457. Auf diese Recension folgt noch eine andere, deren Herkunft nicht angegeben ist. 12 das nach das Phänomen, welche Worte aus Versehen nicht gestrichen worden sind 19 nach auszudrücken fehlt offenbar ein Wort, etwa gesucht 25 erklärt nach gesehen



Fasc. 1 fol. 60 von Goetzes Hand.

Unter der Rubrik
neue
Entdeckungen
befindet sich in dem Anzeiger der neuen Litteratur Zeitung folgende
Nachricht. 5

*Inser.*

Das Gebiet des Mahlers mit dem Gebiete des Chemikers, dann des Physikers, Optikers und Mathematikers in Verbindung zu setzen und dadurch gleichsam erst das ganze Farbenreich in seinem ganzen Umfange unter wenigen großen allgemeinen Gesetzen 10 zu sehen, hat viele Schwierigkeiten. Um desto angenehmer ist es, wenn denkende Künstler ihr Auge auf das Allgemeinere richten.

Ich habe das Glück einen Freund in der Nähe zu besitzen, dessen reiche Erfindungskraft und geläuterter Geschmack gleichsam täglich eine neue Welt an meiner Seite erschafft, die mir den 15 schönsten Stoff zum Nachdenken giebt. Glücklicherweise treffen wir in den allgemeinen Begriffen und Grundsätzen völlig zusammen, die durch seine Ausübung Leben und Sicherheit gewinnen.

Sobald jenes Werk, von dem uns obgedachte Nachricht die Anzeige giebt, öffentlich erscheint, werde ich sogleich auch in diesen 20 Blättern davon einige Nachricht geben. Wie angenehm und tröstend für mich wird es seyn, wenn wir auf den Hauptpunkten zusammentreffen sollten.

---

Auch die beiden folgenden Stücke fol. 61 u. 64, gleichfalls von Goetzes Hand, dürften aus Anlass der genannten Recensionen niedergeschrieben sein und sich daher passend hier anschliessen.

Die Gefahr durch Versuche irgend eine Voraussetzung beweisen zu wollen, ist so groß und es hängt so viel davon ab, ob 25 meine Leser sie so klar wie ich einsehen, daß ich mich gedrungen fühle noch einiges hierüber nachzubringen.

---

6 Die Nachricht selbst, fol. 62f. nach dem Intelligenzbl. der Jen. Allg. Lit. Zeit. vom 17. März 1792 copirt, enthält die Ankündigung und vorläufige Skizzirung einer Theorie der Farben eines nicht genannten Malers.

Was würden wir zu einem Taschenspieler sagen, der durch seine Kunststücke etwas beweisen wollte? Er kann einem ehrlichen Manne einen fremden Beutel in die Tasche bringen; aber er beweist dadurch nicht, daß jener ein Dieb sey. Er kann eine ver-
5 brannte Karte wieder sehen lassen, er beweist aber dadurch die Palingenesie jener Karte nicht. Seine Kunst besteht darinne, daß er durch Geschicklichkeit und Geschwindigkeit unsern Augen die Mittel entzieht, wodurch er zu seinem Zwecke gelangt. Wären diese Mittel dem Zwecke nicht proportionirt, so würde es ein Wun-
10 der seyn. Aber der Taschenspieler ahmt in seinem beschränkten Kreise die große Natur nach. Sie thut eben so wenig Wunder als er. Alle ihre Mittel sind ihrem Zwecke proportionirt, oder um reiner zu sprechen: alle Resultate die wir gewahr werden sind Wirkungen höchst consequenter, obgleich unsern Augen oft verborgner Ursachen.
15 Sind wir nun geneigt unsre Seele vom Anstaunen zur Bewunderung zu erheben, so müssen wir die Natur gerabezu wie den Taschenspieler behandeln, und wie wir bey jenem Kunststücke, wobey Geschicklichkeit und Geschwindigkeit zwey sehr widersprechende Dinge, einen fremden Beutel und eines ehrlichen Mannes Tasche,
20 zu verbinden gewußt, die Mittel hiezu und die Operationen Schritt vor Schritt aufsuchen und es endlich doch noch bewundernswürdig finden, daß das Kunstwerk auf diesem Wege hat vollbracht werden können, so haben wir sorgfältig die Mittel aufzusuchen, wodurch die Natur in großer Nähe bey einander widersprechende Phänomene
25 hervorzubringen weiß, so wie wir oft sehr harmonische Phänomene in anscheinender großer Entfernung von einander mit Verwunderung bemerken.

Sehr interessant ist es die Kunststücke der Taschenspieler aus ihren Elementen hergeleitet und ihre einfachsten Versuche bis zu
30 den complicirtesten in einer klaren Methode vorgelegt zu sehen. Es wird niemand gereuen den kleinen Aufsatz hierüber im fünften Theile der Wiegleb-Rosenmüllerischen natürlichen Magie zu lesen, und ich wünsche, daß man sich dabey meiner Vergleichung erinnern möge.

---

35 Es ist offenbar, daß eine jede Entdeckung irgend eines Mittels, dessen sich die Natur bedient, um ein Resultat hervorzubringen, die Wissenschaften mehr vorwärts bringt, als die Bemühung ein Resultat mit unserer Vorstellung zu verbinden.

Zwar ist dieses ein sehr feiner Punkt, und ich werde mich in der Folge bemühen auch darüber meine Gedanken so deutlich als möglich darzulegen.

Denn da die einfacheren Kräfte der Natur sich oft unsern Sinnen verbergen, so müssen wir sie freylich durch die Kräfte 5 unsers Geistes zu erreichen suchen und ihre Natur in uns darstellen, da wir sie außer uns nicht erblicken können. Und wenn wir dabey recht rein zu Werke gehen, so können wir zuletzt wohl sagen, daß, so wie unser Auge mit den sichtbaren Gegenständen, unsre Ohren mit den schwingenden Bewegungen erschütterter 10 Körper völlig harmonisch gebaut sind, daß auch unser Geist mit den tiefer liegenden einfachern Kräften der Natur in Harmonie steht und sich solche eben so rein vorstellen kann, als in einem klaren Auge sich die Gegenstände der sichtbaren Welt abbilden.

Von den Hindernissen, die sich uns in den Weg stellen, diese 15 reinen Begriffe zu erlangen oder sie zu erhalten, sey ein andermal die Rede. Jetzt glaube ich Dank zu verdienen, wenn ich eine schöne zu Gunsten der menschlichen Vorstellungsart die natürlichen Wissenschaften beschreibende Stelle hier anführe und damit schließe.

---

Dieses Stück reiht sich den beiden vorangehenden an, da es offenbar ebenfalls aus Anlass der Beurtheilung, die die Beiträge erfahren hatten, geschrieben worden ist. Es ist ein Folioblatt *g*, Fasc. 9 fol. 11.

| | |
|---|---|
| Litt. Zeitung<br>Gren.<br>Goth. Zeitung<br>Reichsanzeig.<br>Göttinger Z. | Sogar der Reichsanzeiger dem 20<br>man dergleichen nicht zutrauen<br>sollte nahm auf $a+b$ gestüzt<br>eine belehrende Stellung gegen<br>mich an. |

---

13 sich] ich 19 beschreibende] beschriebene schließe. Hier endet das Manuscript, die Stelle ist nicht angeführt. 21 nicht nach gar 22 auf über durch $a+b$, eigentlich $A+b$, ist die Chiffre, unter der der Mitarbeiter des Reichsanzeigers schreibt, derselbe, der die oben über Blairs Schriften erwähnte Anfrage beantwortete. gestüzt über berechtigt 23 Stellung nach *Mi* es war also wohl ursprünglich Miene beabsichtigt

Und mancher Widersacher dem eine solche gegebene Blöße höchst 5 willkommen war glaubte meiner Existimation einen tödtlichen Stoß zu versetzen indem er mich gedemüthigt und sich triumphirend darstellt.

10

15

Und so glaubte man meine Anmaßungen gebührend zur Ruhe gebracht zu haben.

Die allg. Litt. Z. ein Institut das soviel gutes und soviel böses gestiftet so viel stre[be]ndes gefördert und viele eben soviel retardirt und zurückgewiesen je nachdem die Einsicht oder die Absicht des Rezensenten.

Wenn mir nun öffentlich kein theilnehmender billigender Winck bekannt geworden, so war ich im innern desto mehr begünstigt und es wird Pflicht die Gönner und Freunde zu nennen die mir ein solches Studium möglich gemacht gefördert erleichtert und vollbringen halfen.

---

## XCVII.

Die folgende durchweg eigenhändige Niederschrift, vermuthlich wie das nächste gleichfalls eigenhändige Paralipomenon 1794 geschrieben, hat Priestleys Geschichte der Optik in der Übersetzung von Klügel, Leipzig 1776, zum Gegenstande. Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

Die Natur dieser Arbeit, ebenso wie die der beiden folgenden, rechtfertigt ihre Anschliessung an die Beiträge

---

links 7 mich nach sich  rechts 7 viele so wohl zu lesen aber möglicherweise nur eine Abkürzung für vielleicht  9 die vor Einsicht nach die Sinnes [?] vermuthlich war also Sinnesart beabsichtigt  10 nach Rezensenten fehlt offenbar ein Wort, etwa überwog  12 theilnehmender billigender aus theilnehmendes billigendes  Winck über Wort  18 gefördert üdZ erleichtert nach und

zur Optik, da sie durch den Widerspruch, den letztere erfahren haben, hervorgerufen, lediglich Vorstudien darstellen, und eine Behandlung in dieser Form in der Geschichte der Farbenlehre, die für die Einreihung derselben hätte in Frage kommen können, gar nicht beabsichtigt sein konnte.

Fasc. 1 fol. 35 enthält nur einige Citate und auf der linken Seite des gebrochenen Blattes steht *g*:

Pristleys Optik. Klügel

Dem geht voran auf fol. 34 *g*:

Klügel.

Bildliche Erdichtungen. Vorr. 1.

Phisikalisches der Optik.

bleibt dem Mathematiker

——— Phisiologen 5

——— Philosophen

Cartesens Theorie des Regenbogens.

Fol. 36 f. ebenfalls *g*:

8. Abschn. 4. Cap.

252. Farben nur Schwingungen eines ätherischen Mittels nach Cartes. 10

Mariottens Versuche nachzusehen welche sie gewesen.

Rizetti Gegner Neutons. 15

Desaguliers wiederhohlt seine Versuche 1728.

Nachher sagt Priestl. sey nichts von Bedeutung gegen die Lehre eingewendet worden. 20

*NB.* Gauthier der ihm hätte bekannt seyn können.

---

9 8. Abschn. 4. Cap. sc. des ersten Theils, trägt die Überschrift „Von den Einwürfen gegen die Newtonianische Lehre vom Lichte.“ 21 Gauthier] Gaultier *H*





*NB.* (Daß die Strahlen wie
sie durchs Prisma gehen grün
werden.)

5 Versuch.
Man betrachte den Reinen bl.
Himmel durch eine Linse es wird
sich kein farbiger Kreis zeigen
sondern das ganze Glas rein
10 Blau zeigen.
Versuch.
Man halte eine Linse gegen
die Sonne und lasse die Strahlen
auf ein weis Papier sich samm-
15 len. Vor dem Brennpunckte wird
der Rand gelb hinter dem Br.
P. Blau seyn.

Neuer Marat.
253. Werden einige Versuche
des Dasaguliers angeführt welche
von der abstrusesten und beschwer-
lichsten Art sind. In der Folge
auch einmal zu analysiren.
8. Abschn. 3. Cap.
244. Erklärung der Abwei-
chung wegen der verschiednen
Brechbarkeit. Diese verschiedne
Brechbarkeit die ich durch Ent-
gegenstehen und Umwenden
der Pole ausdrücke wird auf
diesen Blättern mit einem Zauber-
mäßigen Hocus pocus behandelt.
245. *NB.* roth. schwächer als
gelb in der Wirckung aufs Auge.
247. *Not. i.* Alle Arten von
Crystall verursachen eine doppelte
20 Brechung.
Was heißt Krystall? es ist der
Berg Krystall zu untersuchen.
247.—430. Über die Spiegel-
telescopen und ihre Gestalten
25 muß bewenden, gehört auch nicht
für mich für erst.
*NB.* Hadley's Telescop 1718.
8. Abschnitt. 2. Cap.
241. Da der Lichtstrahl wie
30 sich zeigen wird nichts als das

---

2 einige nach D 3 des doppelt 4 abstrusesten] obstrusesten 7 8. Abschn. 3. Cap. trägt die Überschrift „Newtons Erfindungen, die Teleskope betreffend.“ 18 *Not. i.* bedeutet die Fussnote in dem Werke. 23 430 lautet in der That die Seitenzahl in dem Werke, es ist aber ein Druckfehler und muss 250 heissen. 243—250 bildet den Umfang des 3. Cap. 28 8. Abschnitt 2. Cap. trägt die Überschrift „Methoden, die brechenden Kräfte verschiedener Körper zu messen.“ 29 Da mit Blei

besonders für die flüssigen Körper. *p.* 243.

*NB.* woher ein Strahl der aus der Luft ins Glas durchs Glas ins Wasser aus dem Wasser durchs Glas geht nur gebrochen wird als wenn er aus der Luft ins Wasser ginge?

*p.* 232. Versuch durch schwarz Band oder durch eine Feder die man dicht vors Auge hält in die Sonne zu sehen zeigen sich Regenbogen. Ist umgekehrt was auf Schwarz Papier die Sonnenstrahlen thun.

Bild der Öffnung des Fensterladens ist und jeder lichte Körper gegen mein Auge nach der Theorie des Hebens denselbigen Effekt hervorbringt, so wird eine viel leichtere und zuverlässigere Methode erfunden werden können.

*fig.* 62 wird niemand gelüsten sie nachzumachen.

242. Durchs Prisma ist auch höchst beschwerlich.

8. Abschn. 1. Cap.

Ist das affirmirte wie das negirte hypothetisch und bilderhaft vorgetragen.

7. Abschnitt.

*p.* 231. Beugung des Lichts die Versuche recht zu analysiren und zu prüfen.

1.) Schatten des Haars.
2.) Lichtsäume der Schatten.
3) Lichtstreifen die in den Schatten laufen.
4) Beugung zwischen zwo Paralellen Messerschneiden. Bey diesem Versuche farbige Streifen.

237. Newtons Fragen.

---

links 24 zu nach sieht  rechts 6. 7 nach Methode steht ein Verweisungszeichen, welches sich offenbar auf besonders — 243 beziehen sollte, hier aber fehlt  12 8. Abschn. 1 Cap. trägt die Überschrift: „Von der physikalischen Ursache der Zurückwerfung, der Brechung und der Beugung des Lichtes.“ 17 Der vollständige Titel dieses Abschnittes lautet: „Beobachtungen über die Beugung des Lichtes.“  25 Messerschneiden] schneiden nach streifen  28 Newtons Fragen sc. über die Beugung

238. K. Anmerckung und Citation Kestners.
6. Abschnitt.
Besonders Metall-spiegel. 229. Versuch mit dem farbigen Lichte eines Spiegels nachzumachen und zu prüfen.
5 p. 228. Merckwürdiger Zusatz des Übersetzers da er Neutons Theorie für ein Gleichniß erklärt.
V. Fünfte Periode.
Neutons Entdeckungen.
10 Erster Abschnitt.
p. 184. Verschiedne Brechbarkeit der Lichtstrahlen.
1.) Versuch der gewöhnliche
2.) V. sehr genau zu prüfen. Wieder-
15 185. herstellung des weisen Lichtes.
fig. 45. Man kann die Rundung Q die nicht farbig ist auch durch Ein Prisma an die Wand bringen.
Hier ist blos der Fall wo das Prisma
20 aufhört ein Prisma zu seyn. Es ist ein Bruchstück eines Mittels wo der Strahl nach der gewöhnlichen Lenckung durchgeht. Es beweist gar nichts.
187. *Experimentum Crucis* was es beweist?

## XCVIII.

Fasc. 1 fol. 39—43, *g*. Fol. 38 ein Titelblatt. *g*: Optick. Excerpte. 1794.

25 Wünsch über die Farben des Lichts.
p. 1. 2. Setzt die Kenntniß der Neutonischen Theorie voraus. Will nur die Resul-

---

1 K. bedeutet Klügel, der dort Kaestners Lehrb. d. Optik S 491 citirt 2 6. Abschnitt: „Beobachtungen der Farben, die durch dicke Scheiben hervorgebracht werden.“ 6 da aus das 25 Die Schrift, die den Titel führt „Versuche

tate derselben genauer bestimmen und berichtigen.

Lichtfarbe *color*, Farbe *tinctura, pigmentum*.

Lichtfarbenbild auf farbigem Grunde Anlaß zu seinen neuen Versuchen. 5

*p.* 3. Beschreibung der Erscheinung auf Scharlachgrunde.

mit der Natur zu vergleichen.

3. 4. Erklärt auf die gewöhnliche Weise die Farben der Körper. 10

5. Nimmt die gewöhnliche Ausflucht. Daß z. B. hier der schönste Scharlach nie vollkommen rein sey.

Erklärt ganz richtig die Purpurfarbe durch die durchscheinende Scharlachfarbe durchs Violette. 15

6. Warum erschrecken ihn die übrigen Phänomene, die doch alle auch daher kommen.

Genau zu beobachten.

Trägt fünf Sätze vor wo einer toller als der andre ist. 20

1.) Widerspricht allen Erfahrungen mit Pigmenten welches er auch nachher eingesteht.

2.) Deßgleichen, man glaubt arabisch zu hören. Doch ist man dergleichen aus der Neutonischen Schule schon gewohnt. 25

3.) Welche sonderbare Lehre von der übergreifenden Brechbarkeit. |: Spuren in Neutons Lehre davon :| 30

*p.* 7) 4) *Similiter*

5.) Wunderliche Folgerung.

Versuche.

*p.* 8 Beschreibung des Apparats.

---

und Beobachtungen über die Farben des Lichtes“ ist 1792 erschienen, in Goethes Bibliothek mit anderen optischen Schriften zu einem Bande vereinigt. [S. oben S 306]

23 nachher üdZ

Erste Reihe von Versuchen.

p. 9—17. Aus Zusammenwerfung zweyer Lichtfarben auf Einen Fleck des Weisen Papiers.

Nachzumachen. Aber vorher den Stift in die Farben eines einzigen Prismas zu bringen. Dann sein sogenanntes Weiße zu untersuchen. Das er p. 17 schon grünlich bekennt.

p. 17. Versuch mit dem Kamme Spielerey.

p. 18. Zweyte Reihe von Versuchen.

—20. Aus Zusammenwerfung mehrerer Lichtfarben auf Einen Fleck.

abermal sein weis und grünlich zu untersuchen.

Folgerungen aus diesen Versuchen.

21—23. Sind nur die Versuche nochmals ausgesprochen.

Genauer zu vergleichen.

p. 23. Hypothese.

Beschreibung des Neutonischen Lichtfarbenbildes.

Falsch beschrieben, falsch gezeichnet. Blos zu Gunsten der Hypothese gezeichnet.

Erläuterung.

p. 24. Auf denselben Fuß.

*NB.* gegen die Sonnenbilder die Quadrate einzuführen.

Das grüne Oblongum bey *c.* ist rasend so zu reden wo man nichts als gelb sieht und sehen muß.

5 den nach die 15 mehrerer über dreyer

*p.* 27. Pomeranzengelb aus dem lebhaftesten rothen und schwachen grünen Lichte zusammengesetzt. Ohe!!

*p.* 28. Krümmungen bey *d.* und *b.* durch die □ gänzlich zu heben. 5

*p.* 29. Kommt endlich der Haupt und Grundversuch. hier auch wie bey Neuton zu spät. Wird nach der Hypothese erklärt, anstatt daß die Hypothese daraus entstehen sollte. 10

*p.* 31. Rechtfertigung und Bestätigung der Hypothese.
Macht sich der Verf. einen unnöthigen Einwurf wegen des achten Versuchs der ersten Reihe. Hat er doch selbst eingestanden 15 daß der gemischte Schein grünlich ausfalle.

32. 33. 34. Beantwortet ihn und einige andre Einwürfe.

34. Einwurf als wenn bey den obigen Versuchen die Farben des Lichts nicht rein gesondert gewesen. Dagegen 20

*p.* 35. Dritte Reihe von Versuchen.
Bestehen darinne Linsen vor die Prismen zu stellen.

36. Es finden sich die Resultate bey diesen Versuchen wie bey den vorigen welches ich 25 gern glaube.

37. Er windet und quält sich wie Neuton, behauptet die Lichtstrahlen seyen auf diesem

38. Wege vollkommen getrennt wie sie Neuton auch zeichnet und gesteht doch daß in 30

41. diesem reinen Farbenbilde die farbigen Lichter nie scharf begränzt erscheinen, sondern sich wie bey jedem andern das ohne Objectiv Glas hervorgebracht wird sanft in einander verlieren. 35

---

22 Linsen *nach* Prismen *vor* 32 erscheinen *aus* scheinen

p. 42. Gesteht er daß Objectiv Gläser von großer Brennweite nöthig sind. Daß Linsen von kleiner Brennweite nie grün sondern in der Mitte weis sehen lassen. :: Die Ursache davon an seinem Orte :|

p. 43. Relevirt die falschen Zeichnungen von Neuton und Nollet die in allen Büchern und Compendien nachgedruckt werden.

p. 44. Ist wieder die alte Leyer daß man etwas annimmt das unmöglich ist. Ein Strahlenbündel kann nicht unendlich fein seyn. Eine Öffnung muß eine gewisse größe haben und der Durchschnitts Punckt kann nie aus *n* nach *m* rücken.

p. 45. Giebt er eine sehr künstliche Vorstellungsart an die aber schon aus der Hypothese gezogen ist denn er wird durch Versuche in *m* und *n* weder rothe noch grüne Lichter zeigen können.

p. 48. 49. Widerspricht er der Neutonischen Erklärung sehr gegründet und ist so ehrlich zu gestehen daß er sie nicht begreifen könne.

p. 50. Übergang aus dem weißen ins gelbe und blaue (*NB.*)

p. 50. Unten ist der falsch gesehene Versuch. Nie wird durch diese Vermischung Weiß sondern Purpur. Wie auch Wünsch gesteht. Was sind das für Ausdrücke blaß weiß höchstens ein wenig rosenfarb.

p. 52. Macht sich einen Einwurf.

Vierte Reihe von Versuchen.

Er führt die farbigen Strahlen einzeln durch ein Loch. dann wieder durch ein Prisma und findet

1 großer über geringer

| | | | |
|---|---|---|---|
| | am rothen | | keine |
| | am gelbrothen | unten | roth oben grüne |
| ? ? | am gelben | | deßgleichen |
| | am grünen | | keine |
| | am blauen | unten | grün oben v. bl. |
| | am indigbl. | | desgl. |
| | am Violetten | | keine. |

55. Werden die Erscheinungen durch Objeckt. Gläser die man vor die Prismen setzt nicht verändert.

Cautelen bey den Versuchen. recht gut angegeben.

57. Nun gesteht er daß das grüne Bild auch manchmal Säume habe, und sucht sie nur künstlich zu beseitigen.

58. Behauptet er daß das gelbe und blaue Licht gänzlich zerlegt werden könne und giebt Versuche an die fast unmöglich anzustellen sind und die bey ihrer Complication und Unsicherheit der Resultate nie beweisen können.

59. Führt er das eigne Geständniß Neutons an. Wo dieser sich so ausdrückt: da keine der Lichtfarben die ich einfach nenne ganz genau und vollkommen einfach ist.

Ohe!!

60. 61. Er naht sich nun wieder der N. Lehre, will zeigen daß seine Hypothese der älteren nicht wiederspreche führt die schwanckenden Ausdrücke Neutons an.

63. 64. Trägt der Verfasser seine Lehre in Vergleichung mit der Neutonischen deutlich vor.

---

2 gelbrothen] gelb unter hoch 8 Werden nach Wird d Objeckt. nach dag 9 Prismen über Linsen 14 manchmal üdZ 16 das nach man (nicht gestrichen) es war also die active Construction beabsichtigt

Haupt Momente
Drey Grundfarben
Verschränckte Brechbarkeit.

65. Einwendung: es müssen ja nach des V. Lehre auch die gelben und blauen Lichter des einfachen Farbenbildes an dem Schatten eines dazwischen geschobenen Stiftes Farben zeigen. der V. bejaht es.

Fünfte Reihe von Versuchen
mit Einem Prisma.

Hier erklärt der Verfasser was seiner Hypothese entgegen ist aus der Beugung.

Warum stehen diese zuletzt? da sie vorne stehen 67. sollten.

68. Erläuterung aus einer Figur. (Siehe was zu *p.* 45 gesagt ist.)
Folgerungen.
70. Einwurf ob das Licht wohl rein gewesen?

Sechste Reihe von Versuchen.
Wieder mit Objecktiv Gläsern.

71. Umstände unter welchen die Phänomene wie bey der fünften R. erscheinen.
74. Figur nach der Hypothese gezeichnet und erklärt (S. *p.* 45 und 67. 68.)
75. Nun folgert der Verfasser daß die Hypothese keine Hypothese mehr sey, sondern ein bewiesener Satz. Die siebenfarbige Hypothese aber ein falscher Satz sey.
76. Fortgesetzte Bestätigung des bewiesenen Satzes von den drey Lichtfarben.
77—84. Quält sich der Verfasser das Phänomen des schwarzen Stabes auf hellem Grunde nach seiner Hypothese zu erklären muß aber an einer Stelle des Bildes Weiß annehmen weil ers braucht wo er selbst röthlich weiß sieht und eigentlich Purpur sehen muß.

---

15 Folgerungen nach 7   19. 20 wie—R. über gleich   25 bewiesener nach klar



79. Er sagt röthlich weiß oder weiß ist das nicht wieder die Neutonische Manier? weiß nähmlich Roth und Aschenweiß!!!

83. unten Welch ein Hocus pocus das röthlich weiß zu erklären. 5

78. Die Zerlegung läßt sich nur an den Gränzen des Lichtstroms wahrnehmen.

84. Noch einige Phänomene aus der Hypothese erklärt. 10

Farbige Winden am Boden und den Seiten der Gläser.

Versuch mit Glasblasen in Ilmenau.
Ich sehe daß diese Winden halbdurchsichtig, opalartig sind. Es müßte heißen farblose Winden unter verschiednen Umständen betrachtet verschieden farbig.

Der Einwurf gegen die siebenfarbige Hypothese ist nicht übel da es aber der Schule im Unsinn aufs mehr 15 oder weniger nicht ankommt, so antwortet sie blau wird reflectirt, roth durchgelassen, die übrigen verschlungen.

86—88. Versuche mit dem Griesholze. Vor- 20 erst mit den trüben Tincturen nachzuahmen. Dann zu sehen ob man welches erhalten könne.

89—94. Ingleichen die V. mit den Tincturen in den Prismen wo des Verf. *Visa* 25 und *Supervisa* zu rectificiren.

90. Erscheint wieder die garstige Manier der N. Schule.

Wenn ich aber sage daß das rothe bey dem Durchgang durch die Tinc- 30 tur zerstört werde, so verstehe ich dadurch nur den größten Theil desselben.

---

5. 6 83 — erklären folgt auf den nächsten Passus, ist aber durch Verweisungszeichen an diese Stelle gewiesen 15 im über auf einen aufs üdZ 16 sind nach opal 17 antwortet aus antworten nach kann sie sie üdZ

94. Von den Lichtfarben der dünnen durchsichtigen Körper.
Von an einander gedrückten Platten.
Von dünnen Glasblasen.
Die Art die Ringe durch Prismen anzusehen ist ein unreiner unnüzer
109. Versuch.
113. Bescheidene und merckwürdige Betrachtung.
114. Sonderbar daß auch der Verfasser zulezt auf die Beugung gleichsam wider Willen geführt wird.

Siehe an meinem Cubus. es
5 käme darauf an einen starcken
Glas Körper zu sprengen.

10

W. d. 31 März 1794.

---

## IC.

Das folgende Fragment, Fasc. 7 fol. 30—36, von Geists Hand, ist gegen Grens „Grundriss der Naturlehre", gerichtet, der 1793 erschienen ist. In Goethes Bibliothek befindet sich ein wohlerhaltenes Exemplar, das auf dem dem Titelblatt vorangehenden Blatte einen Theil eines eigenhändig mit Tinte geschriebenen Inhaltsverzeichnisses enthält, von „Einleitung bis 3. Hauptst. Expansivkraft." Das Buch selbst ist ohne Inhaltsverzeichniss erschienen.

Die Abfassung dieses Fragments dürfte nicht lange nach 1793, vermuthlich schon 1794 erfolgt sein; wie weiter unten sich ergibt, ist es entstanden, ehe Goethe Newtons Optik unmittelbar angriff.

In der Handschrift stehen die Citate aus Gren auf der linken Seite des gebrochenen Foliobogens, Goethes Polemik rechts. Wir folgten hier der in den Handschriften der Polemik gegen Newton gebräuchlichen Oekonomie, Goethes Bemerkungen in Klammern zu setzen. Hinsichtlich der Schreibung des Grenschen Textes sind wir dem Werke gefolgt.

---

8 merckwürdige nach doch

§ 573. Mit der Brechung des Lichtes in durchsichtigen Mitteln von verschiedener Dichtigkeit ist noch ein anderer merkwürdiger Erfolg verbunden, nemlich die Spaltung und Theilung des weißen Lichtstrahls in mehrere gefärbte. 5

(Die Spaltung und Theilung des weißen Lichtstrahls in mehrere gefärbte kann nicht ein Erfolg der Brechung genannt werden; bey der Brechung erfolgt unter gewissen Umständen eine starke Farbenerscheinung und diese Erscheinung hat man 10 durch eine Spaltung und Theilung erklärt.)

Wenn man diesem nach

(Was drückt der Zusammenhang diesem nach hier aus? Dieses Wort steht ganz müßig.)

ein dünnes Bündel weißer Sonnenstrahlen *F G* 15

(Es ist oben gezeigt daß dies jedesmal das ganze Sonnenbild ist.)

(*Fig.* 107) durch eine kleine runde Oeffnung von ohngefähr 1/4 Zoll im Durchmesser

(Warum keine größere bis etwa zu 1/2 Fuße?) 20

in ein dunkeles verfinstertes Zimmer so fallen läßt,

(Diese Bedingung ist so nöthig nicht, denn dieses Phänomen nimmt sich in einem hellen Zimmer auch sehr gut und energisch aus.)

daß es von einem gläsernen horizontal gestell- 25 ten dreyseitigen Prisma *P* aufgefangen wird,

(Hier sollte ja zu aller Präcaution noch empfohlen werden, daß der brechende Winkel seine 60 Grade haben müsse, ist derselbe spitzwinklich, so möchte das versprochene Phänomen periklitiren.) 30

so wird der Strahl nach dem Durchgange durchs Prisma auf der vertical stehenden Wand in *J*

(Wie weit soll denn die Wand stehen, daß sie nur nicht zu nahe gerückt werde?)

---

1 aR $g^1$ Polemisch. Der hier behandelte Abschnitt trägt die Überschrift „Verschiedene Brechbarkeit des Lichts. Farben". 19 von erst gestrichen, dann durch darunter gesetzte Puncte wiederhergestellt 21 so üdZ

kein rundes und weißes Bild der Sonne machen, wie er thun müßte, da bey der Brechung in ebenen Flächen parallele Strahlen parallel bleiben;
(Sollte heißen, wenn es zuträfe, was wir oben
5 § 560 unbedingt behauptet haben.)
sondern man sieht auf der Wand ein längliches Farbenbild *(Spectrum) B C*, das an den beyden Seiten durch gerade parallele Linien, oben und unten aber durch Cirkelbogen begränzt ist, und aus folgen-
10 den über einander liegenden, in einander fließenden, und verschiedentlich gefärbten Streifen besteht;
(Fließen denn aber auch diese Streifen in einander, wenn man mit der Tafel *J* dem Prisma näher rückt? Keinesweges, vielmehr sind die beyden
15 Enden durch einen weißen Raum völlig getrennt, warum erwähnt man dieses merkwürdigen Zustandes nicht gleich hier, und läßt den Schüler im Wahn, es sey gleichgültig wo man die Tafel hinstelle, da es doch nur eine bestimmte Entfernung
20 giebt, wo das Gespenst erscheint, wo man es zur Theorie braucht?)
nemlich von unten nach oben zu: roth, orange, hellgelb, grün, hellblau, indigoblau, violett.
(Erscheinen denn auch diese Farben sämmtlich,
25 wenn man die Tafel dem Prisma näher rückt? Keinesweges, das Grün verschwindet, weil die gelb- und blauen Ränder noch nicht breit genug sind einander zu erreichen, ein farbloser Raum wird in der Mitte gesehen, warum erwähnt man dieses
30 Umstandes nicht gleich hier, und ist es wohl Zeit an Theorie zu denken, so lang an dem Phänomen selbst, worauf sie gebauet werden soll, noch so viel zu entwickeln ist?)
§ 574. Ehe wir zur Erklärung dieses an frucht-
35 baren Folgerungen so überaus reichen Phänomens übergehen,
(Wie ein Phänomen an fruchtbaren Folgerungen reich seyn kann, läßt sich nicht wohl einsehen.)

---

28 erreichen] reichen

das seit Newton den Namen der verschiednen Brechbarkeit des Lichts *(diversa refrangibilitas staminum lucis)* erhalten hat,

(Wie kann ein Phänomen den Namen erhalten, welcher eigentlich der Theorie oder der Hypothese 5 zukommt? so muß man aber schreiben, um gleich von Anfang alles durcheinander zu mischen, um die Erscheinungen und Meinungen zu amalgamiren.) wollen wir erst noch mehrere Umstände des Phänomens näher betrachten, 10

(Man hofft hier vergebens die nächsten Umstände zu erfahren, denn es sollen uns nur die vorgetragen werden.)

die zur Erklärung der Theorie des unsterblichen Erfinders und seiner darauf gebauten Lehre 15 von den Farben abzwecken.

(Man erwarte nun also weiter nichts als eine kümmerliche Auswahl von Erscheinungen, wobey alles sorgfältig bey Seite geschafft wird, wodurch das Gespenst und die dadurch erzwungene und 20 erschlichene Theorie in seinem Werthe bleibt.)

*Optice* pp

(*Optiks* Das Original eines so wichtigen Werkes vor sich zu haben ist äußerst interessant, ob gleich die Clarkische Übersetzung sehr gut gearbeitet ist.) 25

§ 575. Die Breite des auf der Wand in *B C* (*Fig.* 107) hervorgebrachten Farbenbildes ist die des weißen Kreises, der ohne das Prisma von dem Strahle *F G* in *J* würde gebildet werden.

(Wir haben oben gezeigt, wie die Ränder nur 30 in dem Sinne gefärbt werden, in welchem Refraction das Bild von der Stelle bewegt, würden aber durch die Refraction die Lichtstrahlen getheilt und zerstreut, so fände sich gar kein Widerspruch, wenn sie auch sich zur Seite drängten, vielmehr 35 könnte man es erwarten.)

---

3 *staminum*] *stamina* 9 erst noch] noch erst 22 *Optice* pp] an dieser Stelle wird Newtons Werk von Gren citirt

Die Länge des Bildes übertrifft die Breite etwa fünfmal.

(Dieses trifft nur an einer einzigen Stelle zu, übrigens mag man das Phänomen auf seinem
5 ganzen Wege bald hie, bald da auffangen, so wird man finden, daß es von seinem Austritt aus dem Prisma an, wo es ohnehin schon oval herauskommt, nach und nach gegen seine Breite an Länge zunimmt und so ins unendliche thun würde, wenn
10 man den Versuch fortsetzen könnte.)

Wenn man die Länge des Farbenbildes (pp bis zu Ende dieses Paragraphen)

(Da von Anfang gar kein Grün erscheint, und zuletzt Gelb und Blau sich fast gänzlich zu Grün
15 vermischen, so sind alle diese Zahlen völlig unnütz und alle diese Ausmessungen von keinem Gebrauch.)

§ 576.

(Wie es sich mit diesem Phänomen verhalte, haben wir gleich zu Anfang ausgeführt. Die
20 Ränder färben sich in dem Sinne, wie das Bild bewegt wird, hier wird das Bild in der Diagonale bewegt und also färben sich die Ränder auch in der Diagonale; es ist der Fehler bey diesem wie bey allen Newtonischen Grundversuchen,
25 daß sie nicht durch spitzwinkliche Prismen angestellt werden, durch welche man die Phänomene in ihrem Entstehen und ihrer Simplicität beobachten kann, und somit beweist diese Erfahrung nichts für die Theorie, sondern sie ist nur eine etwas
30 complicirtere Wiederholung des ganz ersten Phänomens. Man kann sich davon bey subjectiven Versuchen besonders durch spitzwinkliche Prismen sehr bald überzeugen.)

§ 577.

35 (Wie es mit diesen Versuchen stehe, haben wir bey Gelegenheit dargethan, als wir die

4. 5 auf — Wege über in seiner ganzen Länge 23 Diagonale] Diagonal 25 daß] da 27 ihrer] ihre



Mischung der Farben behandelten; jedes Glas läßt das Spectrum sehr gut durch, nur erhöht es die Farben, die von seiner Natur sind, vermischt sich mit denen, die ihm entgegen stehen, und hebt diejenigen auf, denen es widerspricht, ebenso verhält es sich, wenn man das Spectrum auf farbige Flächen fallen läßt.)

§ 578.

(Dieser für so wichtig gehaltne und so schwer anzustellende Versuch, der wenigstens keineswegs so wie ihn die Grenische Figur zeigt, erfolgen kann, ist nach Newton selbst ganz einerley mit dem subjectiven Versuch, den wir umständlich ausgeführt haben. Wir haben nämlich gezeigt, daß farbige Bilder eben so gut bey Verrückung durch Refraction an den Rändern gefärbt werden als farblose und daß sie daher nach einer Seite zu rücken scheinen, weil der homogene sie verbreitert und der heterogene sie verkürzt; wir haben die Sache so umständlich durchgeführt, daß hierüber wohl kein Zweifel mehr übrig bleiben kann, und daß jeder, der künftig das Phänomen genau beschaut, die günstigen und ungünstigen Ränder genau unterscheiden und auf kein verschiednes Brechungsverhältniß aus diesem nun genugsam bekannten Versuche schließen wird.)

§ 579.

(Es wird sich, wenn wir Newtons Optik unmittelbar angreifen, öfters zeigen, daß er von dem weißen Raume zwischen den beyden Rändern, den er gewöhnlich verschweigt, so oft Gebrauch macht, als er ihn nutzen kann; hier ist einer dieser Fälle, welcher mit Sorgfalt und Genauigkeit auszulegen ist.

Es falle ein Lichtbild durch die Seite eines rechtwinklichen Prismas auf den Raum *M*, gehe durch dasselbe durch und bilde auf der Tafel

---

5 es fehlt 22 und nach wird 32 ihn] ihnen

$N$ $N$ das farbige Phänomen, so kann solches nach Belieben entweder ganz farbig oder in der Mitte weiß erscheinen, hier steht die Tafel nah, und es ist also nur an den Rändern
5 gefärbt.

Drehe ich nun das Prisma so, daß der Strahl von $M$ nach $O$ reflectiren muß, so geht er farblos heraus und hat nicht die geringste Connexion mit dem, der vorher an den Rändern gefärbt
10 war; setze ich nun ein zweytes Prisma in $O$ und wende das erste sachte dergestalt, daß der obere Rand des Bildes das Prisma trifft, ehe der untere dasselbe erreicht, so wird auf der Tafel $P$ $Q$ eine blaue und violette Erscheinung $Q$ sich sehen lassen,
15 indeß der andere Rand des Bildes $M$ nach $Y$ zu am Prisma vorbeyfährt; setze ich nun meine Operation fort und bringe das widerscheinende Bild von $M$ endlich ganz auf das Prisma $V$ $T$ $X$, so wird auf der Tafel $P$ $Q$ endlich das gewöhn-
20 liche Bild erscheinen. Diese hier durch Linien deutlich auseinandergesetzte Operation ist ein schwer darzustellender Versuch, weil die Gläser, die man dazu gebraucht nicht groß genug sind. Man darf aber diese Figuren nur genau ansehen, so über-
25 zeugt man sich leicht, daß der Versuch ganz müßig ist. Denn da das von $M$ zurückstrahlende Bild mit dem nach $N$ $N$ sich brechenden gar nichts gemeines hat, sondern farblos zurückstrahlt und als ein farbloses Bild auf das Prisma wirkt,
30 so ist er hier eben so viel als ein directer Strahl, und dieser Versuch sagt weiter nichts als daß, wenn ich ein Prisma nur mit der Spitze in einen solchen Strahl tauche, die Erscheinung des einen Randes auf der Tafel violett seyn werde, und daß
35 erst auch der untere Rand des Bildes aufs Prisma fallen müsse, wenn das gewöhnliche Phänomen erscheinen soll. Es ist also auch dieser Newtonische Versuch, wie mehrere, ganz unnütz zusammengesetzt und enthält, sobald er auseinander gelegt wird,



nichts als die simpeln Elemente, die wir schon viel leichter und besser erkannt haben.

Selbst bey der Figur habe ich das, was dort horizontal gestellt ist, vertikal gestellt, um alle Verwirrung aufzuheben und um zu zeigen, daß das von *M* zurückreflektirende Strahlenbild eben so gut und bequemer durch eine Öffnung im Laden herein fallen könnte.) 5

## C.

## [Über Newtons Hypothese der diversen Refrangibilität.]

Das folgende Schema, enthalten in einem schmalen blauen Notizbuch aus der ersten Hälfte bis Mitte der 90er Jahre, $g^1$, stark verwischt und zum Theil unleserlich, stellt ohne Zweifel eine erste Disposition zu dem unter obigem Titel im vorigen Bande S 161 ff. veröffentlichten Aufsatze dar.

Alte Aristotelische blos subj. Phil[osophie]
Neue Bemühungen und Behauptungen 10
Bacos Forder[ung oder ungen?]
Nicht alle macht [?] sie an sich
Descartes
Der Mensch glaubt wenn er weiß auch zu seyn
Erkennen und thun 15
Newton
Genie
Gewalt
subordinirt sich die Sachen sich nicht ihnen
objectiv irrt sich das Genie oft 20
und wenn es mit Heftigkeit irrt so [?]

---

Unge..... bey der Objecktivität
Kommt noch Festigkeit dazu so irrt er starck

---

21 so hier bricht der Satz ab

Neigung zur Schule zur Secte
Gefahr sich ihr entgegen zu setzen
Unser Zeitalter authorität [?]
Wenige Ursach[en] die Gründe [?] anzuführen die man gegen die
5 Auth[? orität?] eines [?] Mannes [?] ..... schickt [?]
Wagniß gegen die Lehre von der div[ersen] Refrangibilität der Lichtstrahlen aufzutreten.
Vorauszuschicken.
Sie ist [?] kein Factum
10 Leicht zu verfolgen da N. selbst Rechenschaft gegeben seines Verfahrens.
..... ein Factum als nöthig
er überzeugt sich selbst daß sie ein Factum sey
Schüler nach ihm
15 Sie kann aber nie zum Factum werden, sie ist eine Erklärung [?], eine Meynung, eine Theorie ja sie kann unter allen möglichen Theorien die befriedigendste seyn, sie wird niemals ein Factum : kann nach allen Widersprüchen beste[hen] :
Einwurf: sollte der Irrthum nicht früher entdeckt seyn.
20 Instanz von 70—80 Jahren
Erfindung der achr[omatischen] Gläser
Hat man denn die genutzt [?]. Untersuch[ung] wie tief diese Entdeckung diese Theorie verw[irft?]
Nein, wohl angezeigt. Verdeckt [?] assimilirt [?], ja ..... [ohne?]
25 die Erfindung ..... bey ihr
Einzelne Widersprüche
Sollte das alles nicht eine Revision wünschenswerth machen
Mit einem Mathematiker der ersten [?] Sorte es aufzunehmen ohne gleiche Waffen
30 Newton nicht Mathematiker
blos Phisiker
Was Mathem[atik ? oder atiker ?] ............ aus der höheren [?] Mathematik [?]
Was er beobachtet hat. Wir [?] ob seine Beob[achtungen] vollständig, ob sie gut geordnet [?], ob [sie] nothwendig seine Er-
35 klärung daraus erfolge
das kann beurtheilt werden
darauf [?] kann Untersuchung angestellt werden
Dieß führt uns auf seinen Vortrag

Nicht in Math[ematischer] Ordnung
Nicht vom einfachen aufs zusammen gesetzte
Durchaus spricht er als ein überzeugter Mann. In den Lectiones
*Opt.* als einer der das was er glaubt natürlich vorträgt
In der *Optic* als einer der schon von Widerspruch weiß 5
Experimente sind immer [?] in der Ord[?nung ?] gesammelt [?]
welche [?] in einer Absicht [?]
Fehler seiner Gegner auf eben die Weise wie
Indem ich Revision verlange folg[t [? en ?]
*Institutionen* [?] 10

---

## CI.

## Über Farbenerscheinungen bei der Refraction.

Folgende eigenhändige Niederschrift findet sich in einem der Herzoglich Gothaischen Kunstsammlung auf der Veste Coburg gehörigen Calender in Folioformat, der den Titel führt „Neuverbesserter Calender für alle Stände auf das Jahr 1789 Weimar, gedruckt und zu haben bey C. J. L. Glüsing". Auf beiden Seiten des Vorblattes stehen botanische Notizen, auf dem Schlussblatte flüchtige Linearzeichnungen prismatischer Versuche mit der Bemerkung:

> Ausrechnung einer Tafel der Winckel um solche bey den Zeichnungen zu gebrauchen.

Daneben das hier Folgende. Ausserdem stehen auf der letzten bedruckten Seite des Calenders am Rande an dem einen Ende einige Personennamen, an dem anderen Namen von Mineralien. Diese letzteren mit Blei, alles übrige mit Tinte.

Die Abfassungszeit kann nicht früher als in das Jahr 1791 gesetzt werden. Denn trotzdem Goethe in den Annalen seine „Entdeckung", die Newtonsche Hypothese sei falsch und nicht zu halten, in das Jahr 1790 setzt, möchten wir annehmen, dass er überhaupt erst 1791 wieder durch ein Prisma gesehen, was er seit seiner frühesten Jugend nicht gethan hatte, wiewohl er die Büttnerschen Prismen schon 1789 erhalten hatte. Gegen Ende dieses Jahres machten

diese den Umzug nach dem Jägerhaus (Marienstrasse) mit, blieben aber eingepackt wie sie gekommen waren. Verfolgt man weiter die Mittheilungen in der Confession, wie Goethe Frist auf Frist verstreichen liess, ohne die Prismen zu benutzen, bedenkt, von welchen zahlreichen äusseren Erlebnissen, Reisen, botanischen, anatomisch-morphologischen und dichterischen Arbeiten das Jahr 1790 erfüllt war — in ganz hervorragendem Maasse beschäftigten ihn in diesem Jahre die an vorletzter Stelle genannten Studien —, dass nach der Rückkehr aus Venedig weder in den Briefen noch im Tagebuch der Beschäftigung mit dem Farbenwesen vor dem Jahre 1791 Erwähnung geschieht[1]; beachtet man ferner, wie zahlreich seine brieflichen Mittheilungen über diesen Gegenstand seit dem 17. Mai 1791 sind, und mit welcher Lebhaftigkeit und Freude er über seine neuen Einsichten spricht, so wird man nicht glauben können, dass Goethe über eine solche Entdeckung in den Freundesbriefen geschwiegen haben würde, und vielmehr zu dem obigen Resultate gelangen. Es lag gewiss nicht in seiner Art, einer solchen revolutionären Entdeckung, als welche sie ihm erschien, nicht bei Gelegenheit des Briefschreibens, wenigstens an die Intimsten, den lebhaftesten Ausdruck zu verleihen. So stellt sich diese Niederschrift vielleicht als der erste Entwurf einer Disposition zu den in der Überschrift genannten Abhandlungen dar. Andererseits zeigt die Zurückhaltung und Zahmheit, mit der hier von der Newtonischen Vorstellung gesprochen wird, an deren Unrichtigkeit doch noch ein Zweifel als möglich erscheint: Es ist hier ein Dilemma etc., dass diese Notizen eine geraume Weile früher niedergeschrieben sind als die Aufsätze, da ja in diesen der Gegensatz bereits mit aller Schärfe hervortritt.

[1]) Im Tagebuch findet sich aus dem Jahre 1790 in Venedig die Notiz: Schatten auf Schwarzblau, die erste Erwähnung in Briefen geschieht am 17. Mai 1791 an Carl August. Den bei Hempel 35, XIII als aus dem April 1789 stammend bezeichneten Brief setzt die Weimarer Ausgabe mit Recht in das Jahr 1791 [Mai], ebenso aber den daselbst XVII f. als „vom 18. Mai 1794" erwähnten Brief.

Die Kraft Farben hervorzubringen ist von der Refraction unabhängig.

1. Würckt sie wo sich keine Refraction denken läßt ist also einem höhern Gesetz unterworfen.
2. Würckt sie selbst im Refractionsfalle nicht gleich mit der Refractionskraft. Verschiedne Mittel die gleiche Refractionskräfte haben bringen Farben in verschiedenen Graden der Stärcke hervor. 5
3.) Wirckt sie nicht in der refringirten Lichtmasse anders als an den Rändern, die ganze refringirte Lichtmasse erscheint nur unter sehr wenigen Umständen ganz farbig, und diese Umstände kommen immer darinn überein daß die Ränder nahe genug gerückt werden daß sie sich in der Mitte reichen können. 10

---

Es ist hier ein Dilemma fast dem ähnlich ob sich die Sonne um die Erde oder die Erde um die Sonne dreht, aus beyden laßen sich die Phänomene mehr oder weniger erklären. Nimmt man das Neutonische an und fängt von dem farbigen Bild an so erklärt sich der weise Raum sehr schwer. Fängt man von den farbigen Rändern an so nimmt man den weisen Raum für das was er ist für unverändertes Licht und das grün aus gelb und blau, das Purpur aus blau- und gelbroth erklärt sich durch Mischung sehr schön. 15 20

Eine weit umfassendere Disposition zu dem vorliegenden Gegenstande enthält das bereits mehrfach erwähnte Notizbuch von länglich schmaler Gestalt mit blauem Deckel. Dieselbe ist durchweg eigenhändig mit Tinte geschrieben, nur wenige, offenbar später hinzugefügte Sätze mit Blei, und nimmt fol. 15—25 ein. Voran gehen meist botanische Notizen und es folgen, wie bereits im vorigen Bande S 463 erwähnt ist, Notizen zum Anfang der Belagerung von Mainz: 26 [Mai 1793] von F. über Höchst Flörsheim etc. etc., woraus sich ergibt, dass die Disposition nicht lange vorher niedergeschrieben sein dürfte. Beschrieben ist meist nur die rechte Seite.

---

14 reichen man erwartet erreichen vgl. 345, 29 20 nimmt nach erklärt sich der 21 unverändertes anscheinend statt des ursprünglich beabsichtigten ungeändertes

Über die Farben Erscheinungen die wir bey Gelegenheit der Refraction gewahr werden.

1. Refraction an und für sich bringt keine Farben Erscheinungen hervor.

5 2. Zur Refraction muß sich noch eine Bedingung gesellen.

3. Es kann Refraction und diese Bedingung existiren und es zeigt sich doch keine Farben Erscheinung.

Resultat

Farbenerscheinung ist unabhängig von der Refr. Die Refr. ist 10 nur eine Gelegenheit bey der sie manchmal unter Umständen sehr eminent gesehen wird.

Theorie der Farben nicht der *apparenten* allein auf Refractions Phänomene gegründet. und doch sind die Phänomene nie gesammelt nie in einer gewissen Ordnung vorgetragen.

15 Einl.

Ordnen der Versuche so daß sie zum Gebrauch eines jeden dastehen.

Methode vom einfachsten auf das zusammengesetztere. darauf ich zu mercken bitte.

20 Resultate die sich ergeben.

Ein Hauptmangel im bißherigen Vortrage daß man die Objecktiven und Subj. Versuche nicht genugsam getrennt und besonders ausgearbeitet.

Objecktive Versuche.

25 Subjecktive -

Verbundene - - - - -

Gemischte - - - - -

Obj. Wo das Auge das Brechende mittel nicht zwischen sich und dem Phänomen gestellt hat.

30 Subj. wo das Auge das brechende Mittel zwischen sich und dem Farbenbilde stellen muß.

Verbundene wo das durch einen Objecktiven Versuch hervorgebrachte Farbenbild durch dasselbe oder ein anderes Brechendes Mittel betrachtet wird.

35 Gemischte wo man Objecktive und Subj. Versuche ohne Methode und Genauigkeit zusammen bringt, wodurch Confusion sowohl in der Betrachtung als im Urtheil entsteht. Diese lösen

sich bey genauerer Beobachtung entweder in Nichts auf oder lassen sich methodischer und reiner darstellen und kommen alsdann in die Reihe der Verbundnen Versuche. Die ersten drey Arten werden hier an Ort und Stelle aufgeführt. Die letzteren können nur in dem historischen und critischen Theile dieser Arbeit vor- 5 kommen.

1.

1 V.s. Man stelle ein jedes Gefäß vor sich in die Hellung. es wird erhellt seyn. man giese darauf Wasser hinein es wird uns der Boden die Wände verändert aber farblos erscheinen. 10 Weiß Sch. Roth gelb. an keiner Farbe wird die Refr. etwas verändern.

2. V.s. man halte das Gefäß schief und stehe hüben so wird man keine Farbe sehen.

3. V.s. od. drüben gleichfalls. 15

Diese drey ersten Versuche können auch mit Sonnenlicht widerhohlt werden und man wird die Boden und Wände wohin die Sonne ungeh. scheint farblos erblicken.

4. V.s. Ein durchsichtiger Boden von reinem Glase. Horizontal beyde Flächen 20

5. V.s. Dasselbe mit winckelichtem Mittel hüben.

6. V.s. Drüben. Diese drey Versuche zeigen auf weisen Schwarzen farbigen Flächen aller Art keine appar. Farben.

Mit diesen drey subjecktiven Versuchen gehen folgende objecktive paralell. 25

7. Versuch o. Durchscheinende Sonne durch zwey Parallele Flächen.

8. V. o. durch winckliches Mittel. an der starcken Seite

9. V. o. durch winckl. M. an der spitzen Seite.

Der ganze Campus den die Sonne ungehindert bescheint wird 30 nur hell.

*I* Resultat.

Refracktion an und für sich allein bringt keine Farbenerscheinung hervor.

---

8 vor nach mit einem 13 so nach oder 23 appar. nach Farbe 24 Mit — drey unter Mit diesen stehen

Wir gehen nicht lange aber mit jenen Versuchen um so werden wir hier und da Farbenerscheinungen gewahr sie leiten uns bey näherer Betrachtung auf folgende Versuche.

10. V.s. im paralellen Mittel die weise Scheibe auf Schw.
5 Grunde. Schiefe Richtung des Augs

11. V.s. im Winckl. Mittel an der starcken

12. V.s. im W. M. an der spitzen Seite unverändert. drey diesen paralell gehende Versuche obj.

13.) V. o.

10 14)

*NB*. umgekehrte Farben. abermals subj.

15.

16.

17. besonders der letzte merckw. paralelle obj.

15 18.

19.

20.

*II* Resultat

Bedingung

20 Mittel

Lichtstrahl. obj.

Augen. fig. sub.

Hinderniß.

nothwendigkeit des Hind.

25 verglichen mit 13. 14. 15.

21.

22.

23.

Recapitulation der merckwürdigsten Punckte dieser Elementar
30 Versuche.

Einiges ausgesetzt.

---

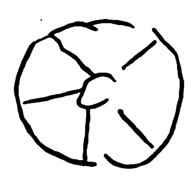
2 leiten nach lassen sich alle 3 bey nach darauf daß 8 paralell nach an 25 neben 24 auf der linken Seite ohne Verweisungszeichen 29. 30 dieser — Versuche mit Verweisungszeichen auf der linken Seite dieser über Fundamen. nach Versuche folgt noch Mitte an

Übergang zu den bekannteren Prismatischen versuchen.
24. V. s. vergl. mit 5.
25 V. ob. vergl. mit 8.
27 V. s. vergl. mit 16.
28 V. obj. vergl. mit 19. 5

Erfahrungen

Mitte unverändert. Farben ersch. an den Rändern.
Nach verschiednen Bestim. umgekehrt.
Gegensatz der objeckt. und subj. Farbenerschein.
Gelb Blau 10
Gelbroth Blauroth.

System der Farben gegen einander stehend sich verdunckelnd und röther sich vermischend.
optisches System mit dem chemischen sich vereinigend.



*NB* chemische umwandl. durchs Purpur. 15
Inwiefern die Farben zu separiren sind.

Gelb Blau
reine erste Farben
beyde Modificiren sich ins roth.
Gelbr. Blauroth. 20
Verbreiterung der Ränder. Vermischen gegen den Licht Campus
grün
Vermischung gegen das Hinderniß
Purpur.
Der Campus mag weiß oder farbig seyn er bleibt wie er war 25
biß sich die Ränder nähern.

---

2 5 über 16 3 25 aus 24 8 umgekehrt nach ent 10 Gelb Blau unter Blau Gelb 25 wie nach weiß

Hell auf Dunckel.
Nähe des Mittels am Gegenst. s.
Nähe der auffangenden Fläche. o.
Dicke des Mittels
5 Vermehrung des Winckels
Entfernung vom Gegenstand.
Eigenschaft die von der Brechbarkeit ganz unabhängig ist.

Dicke des Mittels Längeres Maas des Durchgangs Vermehrung des Winckels Entfernung vom Gegenst. Eigenschaft
10 des Glases unabhängig von der Brechbarkeit [?].

Diese Entdeckung hätte sollen viel früher gemacht werden und da sie gemacht wurde ganz natürlich scheinen wenn man nur beherzigt hätte daß Refraction an und für sich keine Farbenerscheinung hervorbringt. Ein Mittel zeigt also nur Farben
15 nicht insofern es die Strahlen bricht sondern insofern es noch dazu bedingt ist.

---

## CII.

## Die entoptischen Farben.

### Geschichte der entoptischen Farben.

Das folgende Stück leitet füglich die Paralipomena zu den entoptischen Farben ein, da es sich auf die Seebeck-sche Entdeckung bezieht. Es entstammt dem Convolut mit der Aufschrift „Verhältniss zu Dr. Seebeck in Nürnberg" fol. 71—72, das in Fasc. 18 enthalten ist. Es folgt auf den Brief an Seebeck vom 13. April 1813 (Abth. IV, 23, 311 f.) und ist wie dieser von Karl John geschrieben.

Nachschrift
nicht mit abgesendet.

Dieses neu entdeckte Phänomen scheint das Grundphänomen
20 von allen übrigen zu seyn, die bey Gelegenheit der Brechung,

6 Entfernung — Gegenstand $g^1$ mit Verweisungszeichen auf der linken Seite 8—10 $g^1$ auf der linken Seite neben 11—13 12 da] man erwartet daß

Widerstrahlung, Druck und Hauch pp, unter die physischen Farben gezählt werden. Denn wo könnte sich die Farbenerscheinung ursprünglich schöner manifestiren als in dem durchsichtigen Glase, das als Körper der Nacht, der Schwere, dem Irdischen, als durchsichtig dem Lichte, der Leichtigkeit, dem Himmlischen sich gleichstellt. Hier finden wir nun die große Merkwürdigkeit, daß wie einem solchen Körper seine Form gegeben ist, ihm auch zugleich eine gewisse gestaltete Farbenerscheinung anhänge, die sich ohne weiteres durch Verdunkelung und Erhellung, durch Trübung und Aufklärung, durch Spiegelung und Widerspiegelung manifestirt. Diese Erscheinung nun, dem soliden Körper inwohnend, einem gewissen Grade von Cohärenz und Dichtigkeit angehörig, wird z. B. bey der Refraction bedingt, indem z. B. das refrangirte Sonnenbild dasjenige mit Macht hervorruft, was in dem Glaskörper schläft und eben diese ruhenden aber schon vorhandenen Farben nach seiner Peripherie, aber nach den Gesetzen, die schon im Glase liegen, modificirt, indem ja an der kleinsten Stelle des Glaskörpers die Möglichkeit vorhanden ist, die Farbenreihen und Gegensätze hervorzubringen; so wird bey den epoptischen Farben z. B. durch den Druck gleichfalls eine Continuität und Dichtigkeit hervorgebracht, innerhalb welcher sodann nach der Form der Flächen, die zusammengedruckt werden, auch verschiedene Farbenbilder entstehen müssen. So geben Linsen auf Linsen gedruckt concentrische Kreise, auf einander gedruckte flache Platten flammenartige, von dem Puncte des Drucks ausgehende unregelmäßige Figuren. Immer aber ist's dasselbige wie hier auch, daß Gelb und Blau einander entgegenstehen, Gelbroth und Blauroth sich berühren und einen Purpur bilden, wobei ich immer vermuthet habe, daß ein heimliches Schwarz, ein Schwarz *in potentia* verborgen liege, welches uns nun bei denen von Dr. Seebeck dargestellten Phänomenen als wirklich gegeben erscheint und jener Vermuthung glücklich zu Hülfe kommt. Da jenes Phänomen nicht durch Wasser so wie durch andere weniger cohärente und dichte Körper bis jetzt hervorzubringen gewesen, so wäre ich neugierig, wie sich Körper z. B. der Bernstein und andere Harze verhielten, wenn man sich geschliffene Körper von gehöriger

6 sich fehlt 15 und *g* aus Und, hinter schläft Punct 22 Flächen über Körper 23 Farbenbilder nach Körper

Größe von ihnen zu verschaffen wüßte. Auf alle Fälle ist ein weites und großes Feld eröffnet, auf welchem die Farbenlehre unendlich gewinnen muß, wenn man verfährt so wie hier geschehn, und nicht wie jene Herren mit viereckigen einfachen Lichtstrahlen
5 und Licht*molecules* von octaedrischer Form operirt.

## CIII.

## Entoptische Farben.

Fasc. 21 fol. 73 f. von Johann Johns Hand.

### Zu den entoptischen Versuchen.

Der einfachste Versuch, No. 5, Zur Naturwissenschaft Seite 130, ist eigentlich der Grundversuch, auf welchen alles ankommt; ist er begriffen, so entwickelt sich daraus alles Übrige, wenn man die
10 Erscheinung nach und nach steigert; dieses geschieht im Versuche No. 6 S. 131, und nun bewegen wir uns nach neueren Erfahrungen aufmerksam zwischen diesen beyden Versuchen hin und her und entdecken die allerwundersamsten Bezüge.

Und da man den Hauptbegriff schon durch den ersten Ver-
15 such zu fassen im Stande ist und das Phänomen ganz deutlich ja in höchster Vollkommenheit auf dem Boden der von Berlin erhaltenen Glastäfelchen ohne weiteres deutlich zu erkennen ist, so muß man alles Übrige nur als Variation ansehen. Der schwarze Spiegel, dessen man sich schon beym zweyten Versuche bedient, ist
20 dem Condensator der Electricität zu vergleichen, welcher die Gegenwart der Electricität, da wo sie auf keine andere Weise zu bemerken ist, für die Sinne bringt.

Auf den schwarzen Spiegel gestelltes Blättchen.

Erscheinung congruirend mit dem Blättchen allein.

25 In dem Blättchen selbst kaum etwas zu entdecken.

Angewendeter dritter Spiegel.

Manifestirt im Blättchen beym schwarzen Kreuz die umgekehrte Erscheinung des weißen Kreuzes, und zwar auf dem höchsten Grad lebhaft, da man denn mit freyem Auge bey erregter
30 Aufmerksamkeit wirklich auch einen Hauch des schwarzen Kreuzes zu erblicken glaubt.

---

7 und 11 die Hinweise entsprechen 5[1] S 257 und 259 V und VI.

## CIV.

### Entoptische Farben.

In einem dem Goethe-National-Museum gehörigen Hefte mit der Aufschrift *g*[1]: Seebeck über Entoptische Farben 1814, finden sich fol. 25—34 Fragmente eines Entwurfs zu diesem Aufsatze, die freilich nur wenig Übereinstimmung mit der späteren Ausführung zeigen. Sie sind hier in der Reihenfolge ihrer Foliirung wiedergegeben. Fol. 25 — 29 von Joh. Johns Hand.

Fol. 25 enthält die Stelle 287, 23 von und Form bis 288, 11 mit so geringen Abweichungen, dass sie füglich als Lesarten unter „Ergänzungen und Berichtigungen“ ihre Stelle finden.

Der Abschnitt Unnütze ja schädliche Apparate, fol. 25[b]—26[b], ist nur in seinem ersten Satze bis auf wenige Abweichungen identisch mit dem ersten Satze des Warnung überschriebenen Abschnitts XXVII. Es ist eben eine Warnung vor unnützen und schädlichen Apparaten.

Der in der unten, 364, 13—35, mitgetheilten Stelle, fol. 27—28, erwähnte Vergleich der entoptischen Erscheinungen mit „Quellpuncten“ findet sich S 268 im Abschnitt XVI. Das Folioblatt 27 sollte wohl vorher anders verwendet werden. Auf der 1. Seite unten steht auf der unbeschriebenen Hälfte (das Blatt ist gebrochen und nur halbseitig beschrieben) verkehrt *g* die Überschrift: Verwandtschaft mit physiologischen u. chemischen Farben, das Ganze *g*[1] gestrichen, und auf der andern Hälfte *g*: 49; auf der 2. Seite oben auf der beschriebenen Hälfte *g* die Überschrift: Verwandtschaft mit den übrigen physischen Phänomenen *g*[1] gestrichen, und auf der andern Hälfte *g*: 32[a] und darunter *g*: 49.

Auf der Rückseite von fol. 28 findet sich von Johns Hand *g*[1] durchstrichen die Stelle 309, 25 — 310, 3 mit der Correctur *g* 310, 1 fiel über war

Fol. 29. Der Abschnitt Umsicht hat mit dem gleichnamigen des Textes (XXIX) S 292 nichts als die Überschrift gemein.

Fol. 30. Unbequemer falscher Apparat von Kräuters Hand.

Fol. 31—32 von der Hand Dr. Wellers (Jena) enthält den Inhalt, der fast durchweg von dem des Textes abweicht; links oben $g^1$ Anatheorismos. Die Zahlen 1—57 durchgehends $g$.

Fol. 33 von Kräuters Hand, mit Blei (wohl eigenhändig) durchstrichen, enthält den Passus Was wir überlieferten — der andere; fol. 34 $g^1$ die wenigen Worte: Nachtrag — Sand und fol. 36 die Figuren.

Unnütze ja schädliche Apparate.

Wie nahe wir schon durch unsern viermal gesteigerten Apparat an den Punkt gekommen, wo das Instrument, anstatt das Geheimniß der Natur zu entwickeln, sie zum unauflöslichen Räthsel
5 macht, das man jemehr man es hypothetisch aufzulösen strebt nur immermehr verwickelt und verwirrt.

Man beschaue nach dem Gesagten das zum entoptischen Zweck von Biot in der Erfahrungsnaturlehre in deren zweyten Bande Fig. 206 abgebildete Instrument, welches der Verfasser sehr einfach
10 nennt, und überzeuge sich, daß unser vierter Apparat noch immer um vieles mehr sich der Einfalt nähert als der dort abgebildete. Der Verfasser sagt, diese Vorrichtung genüge für alle Versuche der sogenannten Polarisation; welches wir gerne glauben besonders da wir sie noch einfacher darzustellen wissen; wir sind nicht geneigt
15 gegenwärtig zu polemisiren, finden uns aber genöthigt abermals auszusprechen, wie wunderſam die Wissenschaft zurückgehalten wird, weil man sich von alten Überlieferungen nicht los machen kann. So verführt das unselige kleine Löchlein, durch das Newton seine captiösen Versuche hereingebracht, noch immer die Experimentirenden,
20 noch immer glaubt man mit einem Lichtbündel zu operiren und will und kann nicht begreifen, daß wenn wir uns mit der Sonne beschäftigen, wir mit dem ganzen Gestirn und genau besehen mit seinem ganzen Bilde zu thun haben. Jedes Bildchen, weiß auf

1—6 mit Röthel (wohl $g^2$) gestrichen; der Satz ist unvollständig. 2 den] dem 3. 4 das Geheimniß $g$ aus die Geheimnisse 4 zum] zu 7 das] den 11 mehr fehlt 18 das unselige nach noch durch das Newton fehlt, ist beim Abschreiben ausgelassen worden; die Sicherheit der Ergänzung verbürgt zur Genüge der Zusammenhang und überdies der fast gleichlautende Passus unten 365, 15. 16.



schwarz, schwarz auf weiß, erleidet nicht mehr und nicht weniger Veränderung als das Sonnenbild auch, und von diesem Bilde, in so fern es unmittelbar auf unsere Instrumente wirkt, haben wir gar keinen Gewinn, der mächtige Schein zerstört die entoptischen von der reinen Atmosphäre hervorgebrachten farbigen Bilder, so 5 daß wir bey allen Operationen dieser Art uns immer in Schatten halten und von der Sonne weiter nichts verlangen als daß sie die Atmosphäre erleuchte.

Noch eine sehr schädliche Art von Apparat ist der, wo man nur einen Theil des Phänomens hervorhebt und indem man 10 etwas auffallendes vorzeigt den Zusammenhang aber verbirgt. z. B. sey folgendes.

Wir haben deshalb die entoptischen Erscheinungen und ihren Ursprung gewissen Quellpuncten gleichnißweiße zugeschrieben, dergl. giebt es mehr in der Naturlehre, wenn wir sie nur erst zu be- 15 schauen und ihre Bedeutung anerkennen lernen.

Betrachten wir das Beyspiel eines Steins, den man in ein ruhiges Wasser wirft, und bemerken jene Ringe die dadurch entstehen und sich peripherisch immer weiter ausbreiten. Diese Undulation können wir in andern Fällen häufig gewahr werden, wenn 20 wir eine convexe Linse auf ein Planglas oder zu höchster Manifestation der Erscheinung in ein correspondirendes Concavglas drücken, so entstehen die schöngefärbten epoptischen Ringe die sich auch aus der Mitte gegen die Peripherie immerfort ausbreiten. Hier glauben wir abermals eine Undulation zu sehen, eine quellende, 25 wie sich denn die Ringe theils durch vermehrten Druck, theils durch veränderte Stellung des Beschauers immer auseinander entwickeln. Bedenkt man nun, daß ein Minimum von Undulation sogleich Licht und Schatten giebt, denn jene Ringe auf der Oberfläche des Wassers sehen wir ja auch nur durch Licht und Schatten; hat man 30 sich durch die Erfahrung überzeugt, daß das Licht und Schatten bei dem mindesten Hinzutritt einer Trübe des Mittels sogleich Farbe hervorbringen muß, so sieht man ein, wie dieses alles zusammen hängt und wie schnell die chromatischen Phänomene hervorgebracht werden können und müssen. 35

---

9—12 ist offenbar auch beim Abschreiben entstellt worden; der Schluss ist ausserdem unvollständig. 13 deshalb *g* üdZ 26 die Ringe fehlt



XXXI.

Umsicht.

Wem die Lehre vom Trüben, worauf alle Farbenlehre beruht, erfreulich und genehm ist, der wird auch hier ein freyes Feld
5 der Betrachtung und Vergleichung entdecken, auch hier ist es der Fall daß Trüb über Dunkel ein Blau, Trüb über Hell ein Gelb hervorbringe; damit nun aber dies geschehe, müssen trübe Bilder gegeben seyn, welche bey der Refraction durch äußere Begränzung, bey den entoptischen Farben aber durch innere Bestimmung, von
10 der wir soweit als möglich Rechenschaft gegeben haben.

Diese Bestimmung aber ist nicht bestehend noch fixirt, sondern sie sind wandelbar und scheinen sich aus dem Innern nach und nach mannigfaltig zu entwickeln.

1 *XXXI* *g* auf *g*¹ 2 Umsicht *g* auf *g*¹ geschriebenem Weitere Analogie 3. 4 Wem — genehm ist *g* aus Wer sich in die Lehre vom Trüben worauf alle Farbenlehre beruht versenckt hat [versenckt hat *g*¹ üdZ] 5. 6 auch — Fall *g* aR für es ist immer dasselbige 6 Trüb von John über Hell ein Blau] ein *g* üdZ ein Gelb] ein *g* üdZ 6. 7 hervorbringe *g* aus hervorbringt 7 trübe *g* üdZ 8 welche *g* üdZ durch nach geschieht die Wirkung 10 nach haben ist etwa hervorgerufen werden zu ergänzen 11 Bestimmung *g* aus Begränzung fixirt *g*¹ über fixirend 12 Es ist nicht ersichtlich, was mit sie gemeint ist, wahrscheinlich: die Bilder.

Auf der linken Hälfte der 366, 1 ff. enthaltenden Seite ist ein Zettelchen aufgeklebt mit der Notiz *g*:

*In this respect, indeed, there is an absurdity in the public mind, not easily to be accounted for.* Und hierauf bezüglich findet sich fürwahr in der öffentlichen Sinnesart eine Abgeschmacktheit von der man sich schwerlich Rechenschaft geben kann.

Unter dem Zettelchen *g*¹:

Unbequem wo man nicht weis was man sieht noch sehen soll
Zerstückelnde [?] wo nur ein Theil des Phänomens gesehen wird

Unbequemer falscher Apparat.

Das unselige kleine Löchlein, wodurch Newton seine captiösen Versuche eingeführt, verblindet noch immer die Experimentirenden. Malus bezog seinen Spiegelungs-Apparat gleichfalls auf eine solche Öffnung, und Seebeck, so lang er dieser Angabe folgte, 5 konnte selbst nicht zu der wahren Anschauung gelangen. Das eigentliche, ächte Phänomen ist durch ihn schon längst weltbekannt; die Franzosen haben es zugestanden und honorirt und doch machen sie Vorrichtungen, wodurch die Einsicht in die Sache verdüstert, ja abgeschnitten wird. 10

In der messingenen Röhre eines Fernrohrs wird statt des Augenglases ein Stückchen eines doppeltrefrangirenden Körpers dergestalt eingefügt, daß man dessen entoptische Farbenerscheinung durch einen unten und außer der Röhre angebrachten Spiegel gewahr wird. Indem man nun die eine Farbe, z. B. die rothe 15 gesehen hat, so fängt man an den obern Theil der Röhre zu drehen, da dann erst eine Schwankung, zuletzt aber, im rechten Winkel, im Gegensatz die grüne Farbe erscheint; und so kann man das Phänomen ringsum verfolgen. Es ist dieses unser . . . Versuch, den wir in der Reihe so vieler andern aufgeführt haben, 20 der aber hier isolirt und ins enge gebracht nur eine stumpfe Verwunderung erregt, indessen man sich von Polarisation und Depolarisation des Lichtes muß vorreden lassen. Damit aber ja dieser beschränkende Apparat durch ein mathematisches Hokus-pokus einiges Ansehn gewinne, so ist oben eine Scheibe an- 25 gebracht mit 360 Graden bezeichnet und ein Zeiger, der sich mit der Hülfe des Augenglases herumdreht. Wobei nichts weiter herauskommt als daß ein Phänomen, was sich ganz einfach aus-sprechen läßt, durch Zahlen und Gradbestimmen ein gewisses Ansehen gewinne. 30

Weimar d. 2. Aug. 1819.

---

22 indessen — von *g* aR für und deshalb abgeschmackten hypothetischen Redensarten von 23 muß — lassen *g* aR für Raum giebt. 24 Apparat nach unnütze, schädliche 27 der *g* aus dem Hülfe *g* aR für Gewinde 29 und Gradbestimmen *g* üdZ, bestimmen undeutlich



## Entoptische Farben.

### Inhalt.

1. Ansprache.
2. Woher genannt.
5 3. Wie entdeckt.
4. Urphänomen, bereitete viereckte Glasplatte giebt für und in sich selbst die Erscheinung.
5. Beschaffenheit des natürlichen oder künstlichen Körpers durch gedämpfte Spiegelung zur Evidenz gebracht.
10 6. Cubus und Spiegel.
7. Warum ein geschwärzter Spiegel.
8. Das Phänomen wird ausgesprochen als directer und obliquer Widerschein.
9. Nothwendigkeit des klarsten Himmels.
15 10. Wunsch an Reisende.
11. Beständiger Bezug auf den Sonnenstand. Nicht auf den Himmelspiegel.
12. Theilung des Himmels in vier Theile im rechtw. im Andreaskreuz.
20 13. Fernerer Bezug, höchster Sonnenstand.
14. Dunkelster Moment.
15. Andere einfachere Umkehrung.
16. Herbstnebel.
17. Trüber Metallspiegel.
25 18. Glasscheibe darauf oder darunter geschaut.

19. Rückkehr zu den geglühten Gläsern.
20. Form, Einfluß derselben auf's Bild.
21. Einfachstes.

6 4 $g^1$ für 5 ebenso 8 5 $g^1$ für 4; nach dieser neuen Numerirung sind die beiden Absätze umgestellt worden. 11 Spiegel $g^1$ 16. 17 Nicht — Himmelspiegel $g^1$ 18 **Theilung** nach Reine ($g^1$ gestr.) 18. 19 im rechtw. — Andreaskreuz $g^1$

22. Wachsthum desselben von außen nach innen.
23. Bestreben nach der Mitte.
24. Cubus von Tafeln.
25. Cubus von Glas, Vortheil dieses vor jenem, zwei Flächen gegen sechs. 5

---

26. Gesteigerte Vorrichtung. Immer bequem und bereit.
27. Versuch mit zwei Spiegeln.
28. Umkehrung des hellen Grundes in einen dunkeln und umgekehrt.
29. Umkehrung eines äußeren aufgestellten Bildes. 10
30. Erhellung, Verdunkelung desselben.
31. Identität und Umkehrung durch klare Spiegel.

---

32. Abgeleiteter Widerschein.

---

33. Natürliche Körper werden zugezogen.
34. Durchsichtige doppelfrangirende Glimmerplättchen. 15
35. Fraueneisplättchen.
36. Doppelspath.
37. Doppelspath-Prismen.
38. Figuren innerhalb dieser Körper.

---

39. Apparat überhaupt. 20
40. Einfachster, mittelster, letzter. Unbequemer, falscher.
41. Aufruf.

---

42. Folgerung und Entwickelung.
43. Veränderung im Glase.

---

13 32. Abgeleiteter Widerschein aR mit Verweisungszeichen, die Zahl *g*, das andere von John; darüber *g*: 31ª Physiologe Umkehrung. (*g*[1] gestr.) 21 Unbequemer, falscher von Kräuter zwischen den Zeilen eingefügt

44. Beim Erhitzen.
45. Beim Verkühlen.
46. Vorübergehend.
47. Erstarrt.
5 48. Verwandtschaft mit Chladni's Figuren.
49. Verwandtschaft mit physiologischen und physischen Farben.
50. Dunkler Streif zwischen den beiden Regenbogen.
51. Analogie überhaupt.
52. Astrologie als die entfernteste.

---

10 53. Noch einige natürliche Fälle, Bernstein, Gummi, problematisch.
54. Mechanisch durch Druck. Eingespannte Glasplatte. Gebohrter Bernstein.
55. Damast-Weberei.

---

56. Rückkehr zur Atmosphäre, zum einfachsten Versuch.
15 57. Entdeckung eines Mahlers.
Erinnerung an ähnliche Phänomene.

---

Was wir überlieferten, sey als Stoff angesehen zu beliebigem Gebrauch, als Prämissen zu Übung eines verständigen Urtheils. Denn es ist ja bekannt, daß kein Mensch das, was die Erfahrung
20 giebt, so ansieht, aufnimmt, benutzt wie der andere.

---

Nachtrag
Beste Glasarten
Kali mit Sand.

---

6 physiologischen und $g^1$ über den übrigen 16 vor Erinnerung ist die $g$ geschriebene Zahl 58 ausradirt neben 17f. $g^1$ aR Über Analogie. Reassumirt.

Durch aus weisses Kreuz
Schwanz
Schwanz
Schwancken
Schwancken
Seite
Schwarz Kreuz
Seite
Weisses Kreuz
Schwanck
Schwanck

# CV.

## Abermalige Steigerung.
## Vorrichtung mit zwei Spiegeln.

Hierher gehören noch einige Niederschriften, die offenbar aus späterer Zeit stammen als die vorstehenden Stücke. Fasc. 21 fol. 14, 15 und 25 von Johann Johns Hand.

Gleich bey den ersten Versuchen, aus denen sich nachher unsre Lehre von den entoptischen Farben entwickelte, mußte man sich sagen, daß ganz eigentlich Spiegelung die entschiedene Bedingung zur Erscheinung sey; wir wenden uns daher alsobald zu den 5 katoptrischen Elementen und finden, daß, um einen Gegenstand durch Spiegelung gewahr zu werden, wir uns mit demselben in einer entschiedenen Ebene befinden müssen, woraus sich alle Erscheinungen der Katoptrik herleiten lassen.

Jedermann der auf seinem Wege einen Fluß zwischen sich 10 und der Sonne hat, sieht ganz deutlich, wie diese ideelle Ebene sich mit ihm fortbewegt und wie sie gleichsam ein Dreieck bildet, in deren einem Winkel die Sonne, in dem andern das Bild derselben und in dem dritten das Auge befindlich ist, diese ideelle Fläche mag ihre Winkel ändern wie sie will, sie mag sich aufrecht stellen, 15 sinken oder horizontal niederlegen, so bleibt es immer dasselbige.

Da das Sonnenbild nur unter der Bedingung sichtbar ist, daß es in der Richtung des gedachten Plans sich befindet, so ist offenbar, daß es von der Seite her keinen Eindruck dieses Bildes haben könne; daß aber das Sonnenlicht sich durch die ganze 20 Atmosphäre ausbreitet, sehen wir deutlich an der Himmelsbläue,

---

1 Gleich] Da man sich gleich Die Beibehaltung der Worte Da man sich würde keine Satzconstruction ergeben. Vermutlich wollte Goethe ursprünglich so schreiben und demnach vor mußte noch etwa die Worte „der Spiegel bediente" setzen, änderte aber beim Dictiren sogleich die Absicht und sind die Worte Da man sich irrthümlich in dem von Goethe nicht durchgesehenen Dictat stehen geblieben. 3 die nach hier die näch 14 ihre nach sich ändern 18 es damit ist offenbar das Auge gemeint 19 könne] können 20 der aus dem

denn diese entsteht dadurch, daß die Sonne eine mehr oder weniger trübe Atmosphäre durchaus erleuchtet und eine solche erleuchtete Atmosphäre uns nach dem Grade ihrer Dichtigkeit vergönnt die Finsterniß des Universums hinter sich zu schauen.

Geben wir uns aber auch noch soviel Mühe, bey dem heitersten Tage einen Unterschied von hellerem und dunklerem Blau zu bemerken, so gelingt es uns dennoch nicht. Allein eben jene entoptischen Erscheinungen belehren uns, daß das Tageslicht ganz anders zurückwirke, wenn es der directe Widerschein der gegenüber stehenden Sonne zu uns bringt, als wenn es uns im Geviertschein zukommt. In jenem Falle erscheint in den entoptischen Quadratblättchen das weiße Kreuz, in dem zweyten das schwarze, wie wir solches in unsrer Abhandlung genugsam dargethan haben; allein wir müssen hier noch, da wir auf die ersten Anfänge diesmal zurückgehen, die Summa alles Naturstudiums aussprechen, was einmal wahr ist, ist überall wahr, und blos wer dieses im Auge behält, wird sich in dem ungeheuer Erhabenen einheimisch finden. Nicht allein jenes abgeleitete Sonnenlicht der Atmosphäre, sondern ein jedes Licht, welcher Art es auch sey, bewirkt dieselbe Erscheinung, direct abgespiegelt giebt es das weiße, indirect das schwarze Kreuz.

Wenn wir, um jene Phänomene darzustellen, nur des einfachen Körpers selbst, des Glasblättchens bedürfen, das schon von seiner untersten Fläche den Zustand der Atmosphäre offenbart, so bedienen wir uns zu den fortgesetzten und immer mehr ins allgemeine greifenden Versuchen unseres einfachen Doppelspiegel-Apparats, der uns hierüber genugsame Aufklärung giebt.

(Hier sind nun die verschiedenen Beyspiele von aufgefangnem und sonst geschwächtem Licht vorzutragen, auch zu überlegen was an jenem ersten großen Aufsatz noch fehlen möchte.)

---

1 diese] dieses Dieser Schreibfehler würde sich daraus erklären, dass, wie aus dem ursprünglichen dem (371, 20) hervorgehen dürfte, zuerst Himmelsblau statt Himmelsbläue geschrieben werden sollte. 3 vergönnt] vergönne 16 was — wahr mit Bleistift unterstr. wer nach dadurch 17 dem] den 28 aufgefangnem] aufgefangnen 29 geschwächtem] geschwächten

### Katoptrik.

Bey der Spiegelung hat man immer nur geglaubt mit Bildern oder mit Strahlen zu thun zu haben. Es ist niemand eingefallen, daß auch die Ausdehnung, auf die das Licht wirkt, eine
5 vollkommene oder unvollkommene Spiegelung wird bewirken müssen.

Nun aber ist es der Erfahrung bey den von uns so genannten entoptischen Erscheinungen gemäß, daß das Sonnenlicht gerade wie das Sonnenbild durchaus in der Spiegelungsebene entschieden wirke und eben so wie wir in einem Flusse, der zwischen
10 uns und der Sonne liegt, ihr Bild sehen, ebenso aus der unmittelbar entgegengesetzten Atmosphäre auf uns eine kräftige Rückwirkung statt findet, die uns das weiße Kreuz offenbar macht.

Scheint nun aber die Sonne auch rechts und links in die Atmosphäre, so werden wir gewahr, daß ihr Widerschein etwas
15 Dunkles zurückbringt. Wenn dort ihr Vollkommenes war, so ist hier das Mindere.

Man braucht keine neue Eigenschaften weder des Lichts noch der Körper; sondern es sind eigentlich nur neue Bedingungen der Spiegelung die wir gewahr werden; diese näher zu kennen mag
20 uns vergönnt seyn, alles andere werfen wir weg als vom Übel.

Dornburg d. 11. Aug. 1828.

An vorstehende Stücke dürfte sich die folgende unter lose beisammen liegenden naturwissenschaftlichen Papieren gefundene Aufzeichnung *g* anschliessen:

Denn unter die Lehre von Polarisation des Lichts lassen sich die Phänomene nicht subsumiren es müßte denn einer ein ausgemachter Schiefkopf seyn.

## CVI.

## Nachträge zur Farbenlehre.

### Ältere Einleitung.

Die folgenden sieben Stücke erinnern alle mehr oder weniger an diese Einleitung, so das erste gleich an den

4 die das $g^1$ über dieses (nicht gestr.) . 5 oder unvollkommene *g* mit Verweisungszeichen aR 18 sind über ist

Anfang, das zweite an S 322 u. s. w. Insbesondere sind die drei ersten Stücke in demselben Geiste, aus der Stimmung der Reformationsfeier, aus der Kampfesstimmung heraus geschrieben, in die Goethe durch diese Feier versetzt worden war, und zweifellos auch um diese Zeit. Das dritte knüpft an die Äusserung an, die bekanntlich Luther gethan haben soll, als er nach Worms zog.

Fasc. 21 fol. 149, ein Quartblatt, $g^1$, theilweise schwer zu entziffern. Es trägt auf der einen Seite von Kräuters Hand die Aufschrift: „Abgesendete Briefe von 1811 und 1812".

Gegen das Papstthum der einseitigen Naturlehren welches sich anmaßt durch Zeichen und Zahlen den Irrthum in Wahrheit zu verwandlen habe ich meine Thesen schon vor vielen Jahren angeschlagen. Aber die Knüfliche [?] Behendigkeit dieses Pfaffengeschlechtes hatte eine allgemeine Wirckung meines Unternehmens 5 zu hindern gewußt. Denn indem sie den Irrthum in sich selbst verwickelten und steigerten verhüllten sie ihn dergestalt daß er unnahbar noch immer fort von der schlecht unterrichteten Menge verehrt werden mußte. Sie schilderten mein Unternehmen als verwegen, meine Kräfte als unzulänglich meine Einsichten als 10 Mangelhaft. Und warum sollten die Deutschen nicht auf der alten bequem eingelernten Lehre sich beruhigen da man ihnen gerade zur Zeit als die Außenwelt ihnen unsäglich zu schaffen macht

Sammlung ins Innere, neue Studien frisches Beobachten 15 und freyes Urtheilen anempfohlen.

---

Fasc. 21 fol. 145, Folioblatt, beide Seiten $g^1$ beschrieben; es ist nicht immer leicht zu entziffern, manches muss errathen werden.

Der historische Theil meiner Arbeit spricht von selbst. Die Geschichte muß klar machen wie der Mensch bald aufgeklärt bald

---

2 Irrthum nach Ihr 7 verhüllten nach (mach) gaben sie ihnen (eine Hül) menschl. Hüllen 8 unnahbar nach dem schlecht unterrichteten üdZ 11 Und nach und warum soll die nach sich 14 mit macht bricht der Satz ab 18 aufgeklärt nach sich

verdüstert wird und leider sich im Düstern mehr gefällt als im Klaren, wie es ihm viel mehr gefällt einen verworrenen Irrthum zu beerben der ihm ewig zu schaffen macht als eine Wahrheit zu bekennen die sogleich ein Gemeingut wird und dem einzelnen 5 nicht mehr angehört.

Dieses nochmals laut auszusprechen ergreife ich die Zeit da vor dreyhundert Jahren ein Deutscher einem andern Papstthum den Krieg ankündigte, ohne mich mit ihm, oder meine Sache mit der seinigen zu vergleichen. Zwar ist keine Wahrheit klein und 10 keine gros zu machen. Das Wahre ist sich durchaus gleich weil es einmal erkannt unendlich fruchtbare für die Menschheit erfreuliche Folgen hat und was soll ich von der Gefahr sagen sie zu bekennen war es ein kleines was ich duldete wenn ich meinem Vaterland das mir gewogen ist das mein Bemühen schätzt und 15 liebt, in diesem Falle für halb wahnsinnig als an einer fixen Idee leidend vorkommen mußte.

Nun aber ists anders geworden wir sind vom fremden Herrscher Joche befreyt der deutsche sieht frey umher, und vom politischen Joche befreyt wird auch das Gefühl sich wieder herstellen 20 für wissenschaftliche Ketten.

Ich erkläre also nochmals daß ich was ich seit beynahe dreyßig Jahren öffentlich und im Stillen bekannt für wohlgethan und der Wahrheit sich immer mehr annähernd halte. Meine Beyträge zur Optik enthalten Versuche die jeden der freye 25 Augen hatte auf den rechten Weg führen mußten, mein Entwurf einer Farbenlehre ist und bleibt ein Gerüste wornach ein haltbares Gebäude aufgeführt werden kann. Was ich polemisch ausgeführt wird bald nicht mehr nöthig seyn da das dort gerügte [?] von selbst wegfallen und dem Wahren Platz machen wird [?]

---

3 der über als (nicht gestr.) 11 die fehlt 13 ich fehlt 15 in nach die Falle nach ein 15. 16 für — mußte an der Längsseite herunter geschrieben 18 der aus die sieht nach Jung [?] 19 wird nach werden sie auch Gefühl haben für wissenschaftliche Ketten 25 mein nach der 26 und nach ein 29 von den letzten drei Worten sind nur Andeutungen vorhanden

Fasc. 21 fol. 21 $g^1$.

Deshalb erlaube man mir scherzhaft zu sagen und wenn soviel Teufel in den Hörsälen und Buchläden sich gegen mich widersetzten als Zeichen und Zahlen zu Gunsten der falschen Lehren seit hundert Jahren verschwendet worden so sollen sie mich doch nicht abhalten laut zu bekennen, was ich einmal für wahr an- 5 erkannt und worauf ich um so fester bestehe als ich es für frucht- bar und dem Lebensgebrauch für ersprießlich halte.

Ohne weiteres also erkläre ich daß die mathematische Physik in ihrem Kreis vor wie nach ihr Wesen treiben möge sie irrt uns nicht. 10

Denn was geht die Farben sie an Diese

---

Fasc. 21 fol. 59 $g$.

In dem die „Sprüche in Prosa“ enthaltenden handschriftlichen Material findet sich eine ebenfalls eigenhändige, von der vorliegenden etwas abweichende Fassung $H^1$, die aus den Fussnoten ersichtlich ist.

Was ist denn Preßfreyheit nach der jedermann so schreyt und seufzt wenn ich nicht sagen darf daß Newton sich in seiner Jugend selbst betrog und sein ganzes Leben anwendete diesen Selbstbetrug zu perpetuiren. 15

Nun gut es ist ihm gelungen das ganze 18te Jahrhundert hat die Albernheiten nachgesprochen soll sie deshalb das 19te auch nachsprechen und man in Ewigkeit fort irren weil ein großer Mensch einmal geirrt hat.

---

2 gegen mich üdZ darauf folgt ebenfalls üdZ anscheinend zu gunsten 4 sie nach michs 9 vor nach um 11 mit Diese bricht der Satz ab 12 Preßfreyheit nach die $H^1$ 12. 13 nach — seufzt fehlt $H^1$ 13 ich] man $H^1$ 14 betrog] betrogen hat $H^1$ anwendete] angewendet hat $H^1$ 16 das ganze] ein ganzes das $H^1$ 18 auch nach Jahrhundert $H^1$ und — irren fehlt $H^1$

Fasc. 21 fol. 56, ein Octavblatt von Riemers Hand, mit $g$ Correcturen.

Denn bisher indem wir den Irrthum theilweise wegzuräumen suchten kamen wir uns nicht anders vor, als diejenigen, welche Winterszeit von der Polizey beordert Schnee und Eis aus der Stadt schaffen. Es ist ein böses Geschäft, womit man nie zu
5 Ende kommt. Ein laues Frühlingswetter löst die Aufgabe viel geschwinder. Eben so wohlthätig erzeigt sich die Wahrheit. Nur leider mußten wir in unserm Falle gegen den hartnäckigen hundertjährigen Schulwinter uns unsern Frühling erst selbst schaffen.

---

Fasc. 21 fol. 47, Folioblatt von Johann Johns Hand; Interpunction zum Theil $g^1$.

Denn indessen unsere guten Puristen sich leidenschaftliche
10 Mühe geben unschuldige fremde Worte und Sylben aus der Sprache zu verbannen, so sehen wir die Naturforscher in manchen Fächern fremde, veraltete Irrthümer hegen und pflegen; wir bemerken, ohne großen Scharfsinn, wie sie neu sich bildende Grillen mit Freuden aufnehmen, durch Übersetzen, Ausziehen, Ausposaunen
15 und Verbreiten überall Aufmerksamkeit zu erregen und die geistigen Räume mit Phantomen zu füllen trachten. Dagegen wird das Einheimische nicht gleichmäßig anerkannt, und eher beseitigt als gefördert; so daß zuletzt, wenn wir gedeihen sollen, uns der Fremde gegen den Fremden zu Hülfe kommen muß. Möge man-
20 cher wahre Naturfreund, der mit mir von gleicher Erfahrung und Überzeugung ist, in seinem Fache dasselbige aussprechen, deutlicher und entschiedener als ich es gegenwärtig für räthlich halte.

---

1 Denn bisher $g$ über Übrigens kommen wir uns 2 suchten $g$ aus suchen kamen — uns $g$ üdZ 4 ein $g$ aus eine böses $g$ aus böse Geschäft $g$ über Aufgabe 4. 5 womit — kommt $g$ statt die noch immer viel zurückläßt 5 laues $g$ aus lauer Frühlingswetter $g$ über Wind die Aufgabe $g$ über sie 6 Eben — die $g$ über So ist es auch mit dem Einfluß der 7 mußten $g$ über müssen in — Falle $g$ über bey unserer Arbeit; in nach uns erst gestrichen, dann durch darunter gesetzte Puncte wieder hergestellt, schliesslich aber durch das folgende uns überflüssig gemacht 8 uns $g$ üdZ

Das folgende Stück schliesst sich zum Theil an 329, 4 ff. an und dürfte nach den „Tag- und Jahresheften 1817“ (W. A. 36, 120 f.) im Jahre 1817 niedergeschrieben sein. Es findet sich in Fasc. 21 fol. 49 von Kräuters Hand.

Gegenwärtiger Zustand der Farbenlehre.

1. In Deutschland. Kann erst zur Sprache kommen, wenn meine gedrängtere Farbenlehre herausgegeben ist und eine zeitlang gewirkt hat. Diejenigen Männer, welche sich für meine Ansicht erklärt haben, sind zu nennen und ihre Arbeiten näher zu bezeichnen. 5

2. In Frankreich. Läßt sich durch einen raisonnirenden Auszug aus *Biot Traité de Physique* recht gut darstellen. Sie lassen auf eine wundersame Weise das Alte neben dem Neuen, das Falsche neben dem Wahren stehen, indem sie 10 das Geschichtliche als positiv aussprechen; eine Manier die zwar schon lange in den Wissenschaften besonders in der Chromatik gegolten.

3. In England. Hier sind die Arbeiten der vier Männer *Bancroft*, *Reade*, *Sowerby* und *Brewster* einzeln vorzu- 15 tragen. Sie kommen sämmtlich darin überein, daß sie von practischer Seite herankommen und weil sie das Brauchbare verlangen sich nach dem Wahren bestreben müssen; deswegen auch jeder etwas Schätzbares findet. Weil sie sich aber sämmtlich von der Lehre der Lichtzerlegung weder ent- 20 fernen können noch dürfen, so fallen sie zuletzt immer wieder in Irrthümer zurück, welche mannichmal noch schlimmer sind als die bisherigen.

---

Auch haben sie im Vortrag den Fehler: daß sie ihr Theoretisches und Practisches mit Historischem und Polemischem ver- 25 mischen, wodurch die schon sehr verwirrte Farbenlehre immer noch confuser wird.

---

6 hierneben aR *vid. fol.* 2 9 hierneben aR mit Blei *NB. C. A. Prieur* 23 hierneben mit Blei aR *NB. Dr. Young*

## CVII.

### Physiologe Farben.

Als Beobachtung eines physiologisch-optischen Phänomens aus später Zeit darf dieses Stück füglich als Paralipomenon zu diesem Abschnitt der Nachträge hier eingereiht werden, da es wohl zu spät aufgefunden wurde, um an die ihm eigentlich gebührende Stelle, als Paralipomenon zu der Abhandlung „Das Sehen in subjectiver Hinsicht“ (II, 11) zu kommen. Es befindet sich in Fasc. 21 fol. 65, ist von Joh. Johns Hand und bricht mitten im Satze ab.

Als am 18. October 1821 Nachts durch die Thätigkeit des Herrn Hofrath Döbereiner nebst anderen Feuerspielen auch ein Weißfeuer auf dem Hausberg abgebrannt wurde, welches entfernt mir wie ich stand etwa um das doppelte größer und heller als
5 Jupiter erschien, welcher zu gleicher Zeit etwas höher am Morgenhimmel leuchtete, blickte ich unverwandt darauf hin ohne geblendet zu werden, bemerkte eine regelmäßige Strahlung nach allen Seiten und entdeckte gar bald die erste Figur der Purkinjeschen Tafel, es war ein vollkommenes achtstrahlendes Licht, nur
10 weil die Hellung obwaltete, so zeichnete sich das in gedachter Figur mit zarten Strichen eingefaßte diagonal gerichtete Kreuz am deutlichsten aus, die vertikalen und horizontalen Strahlen dagegen waren zwar auch zu unterscheiden, aber nicht gleich lebhaft; ich freute mich dieser Entdeckung und blickte nach ausgeruhtem Auge
15 den Jupiter an, wo ich nun dieselbe Erscheinung, obgleich kleiner und schwächer gewahr werden konnte. Das mehrstrahlige Sternbild, das wir am Himmel sehen, ist die Manifestation unseres eigenen Auges und deutet wieder höchst erfreulich auf die Vermittlung des Objects im Subjecte. Wer wird bey dieser Gelegen-
20 heit nicht auf die ewige Wahrheit hingewiesen, daß wir uns in der Welt spiegeln, die Welt in uns und daß es daher unsere höchste Pflicht sey uns selbst möglichst rein und schön zu erhalten, damit wir die Reinheit und Schönheit des Universums darin sich die Gottheit offenbart

---

1—15 Als — den mit Bleistift durchstrichen 2 auf — Hausberg mit Verweisungszeichen aR 3 etwa nach und um 10 eingefaßte nach diag 24 auf offenbart folgt noch darin sich

## CVIII.

### Physische Farben.

#### Falsche Ableitung des Himmelblauen.

Folgende eigenhändige Notiz findet sich Fasc. 21 fol. 29, ältere Foliirung $g^1$ 41. Es ist ein durchweg von Goethe beschriebenes Folioblatt, das eine grössere Anzahl sehr heterogener Notizen enthält, die wir daher unter „Verschiedenes" bringen. Die vorliegende dagegen hat einen so unmittelbaren Bezug auf jenen Abschnitt, S 343 ff., dass ihr eben diese Stelle angewiesen werden muss.

23. Juni 1822. Bey Hochblauem Himmel wiederholte jenen M. Versuch und fand, was sich immer finden wird und muß, die Bläue im freyen Auge unverändert, im geschützten heller; so aber auch die Wolcken, die Fichtenwälder, die ganze Gegend.

## CIX.

### Widersacher.

Zu dem folgenden Stück, Fasc. 21 fol. 72, von Johann Johns Hand, das sich füglich hier anreiht, ist zu bemerken, dass das Citat aus Voltaire, freilich im Original, im Brief vom 28. Febr. 1811 an Zelter vorkommt, und dass die Mathematik auch im Didaktischen Theil der Farbenlehre § 724 „eins der herrlichsten menschlichen Organe" genannt wird.

Ein Quidam läßt wie ich vernehme ganz neuerlich drucken, 5
meine Farbenlehre sey zu mathematischem Gebrauch ganz untauglich. Ohe! das ist ja der Müller, welcher alles Wasser verachtet, das nicht auf seine Mühle läuft. Vollkommen hat doch Voltaire Recht, wenn er sagt: „Ich habe immer bemerken können, daß die Mathematik die Köpfe da stehen läßt, wo sie solche gefunden hat." 10

---

1 23 — 1822 aR 2 M. ist offenbar der Anfangsbuchstabe des im vorigen Bande 343, 6 genannten Munke. 6 mathematischem anscheinend $g$ aus mathematischen

Weil außerordentliche Geister mit diesem herrlichen Organ so viel gewirkt, so glaubt jeder beschränkte Kopf, es werde aus ihnen auch etwas, wenn sie sich des unschätzbaren Werkzeugs bedienen; sie ergreifen das Schwerdt Scanderbegs, fackeln damit in der Luft
5 herum und versichern, vor ihrem kalten Wetterleuchten sey der Feind geflohen.

---

## CX.

### Lehrbuch der Physik von Professor Neumann.

2 Bände Wien 1820.

Unter derselben Überschrift hat sich, Fasc. 21 fol. 35—38, ein Concept von Johann Johns Hand mit zahlreichen Ergänzungen, Correcturen und Interpunctionen $g^1$ und $g$ erhalten, das höchstens in den letzten Sätzen an den vorliegenden Text erinnert.

Lehrbuch der Physik von Professor Neumann.
2 Bände Wien 1820.

Diese Arbeit eines vorzüglichen Mannes hat uns Gelegenheit
10 gegeben ältere Gedanken und Betrachtungen wieder hervorzurufen und sie durch neues Nachsinnen zu beleben und zu erweitern, wovon wir gegenwärtig einiges anzudeuten getrieben werden. Wer sich aus dem Erxlebischen Compendium der Physik als Jüngling unterrichtete, wer sodann nach und nach zu erleben hatte, daß
15 Lichtenberg in dieses Gefäß alle nachfolgende Entdeckungen zu häufen unternahm, in und an diese Locate alles zu fügen und unterzubringen suchte, muß, indem er sich des Gangs der Wissenschaft erinnert, freylich gewahr werden, daß, bey so viel neuem Gewinn, manches Alte, was nach und nach hätte Platz machen

12 gegenwärtig $g^1$ über bey dieser Gelegenheit wenigstens 13 Erxlebischen eine nachlässige adjectivische Bildung aus dem Namen Erxleben als Jüngling $g^1$ mit Verweisungszeichen aR 14 unterrichtete $g^1$ aus unterrichtet hat sodann $g^1$ üdZ zu — hatte $g^1$ aR für erlebte 18. 19 muß — erinnert $g^1$ aR für der mußte

sollen, immer mit fortgetragen und geschleppt wurde; ihm mußte bedenklich vorkommen, wenn Lebendiges und Todtes mit einander weste und fort wirkte, und die Sache nicht besser ward, als man nach Lichtenbergs Abscheiden das nach und nach sich immer mehr verwirrende Chaos zu sondern und methodisch vorzutragen suchte. 5

Alles dieses geschah unter meinen Augen, denn indem ich die eine Abtheilung der Farbenlehre auszusondern, zu reinigen, in sich zu ordnen und wieder anzuknüpfen gedachte, mußte ich mich in den übrigen Regionen gleichfalls umsehn, um in der Nachbarschaft nicht ganz fremd zu bleiben. 10

So hab ich die meisten bis auf den heutigen Tag erschienenen Compendien durchgesehen und beachtet, aber das alte Übel wirkt noch immer fort und wird noch eine ziemliche Weile diese Wissenschaft traurig beschweren. Denn es wäre hier nur auf eine Weise zu helfen, daß man die reinen Erfahrungen absondere und sie 15 didaktisch vortrage; da hätte der Physiker noch immer genug zu thun, wenn er auch dem Chemiker manches überließe, dem Mathematiker anheim gäbe und dem Techniker gönnte. Wäre der reine Vortrag didaktisch geschehen, so brauchte es keines polemischen, sondern eines historischen Theils, wohin eigentlich alle Theorien 20 gehören. Denn über Meynungen werden sich die Menschen niemals vereinigen, der Geschichte dagegen geziemt es vorzulegen, welche Art zu denken in dieser oder jener Zeit obgewaltet und

---

1 wurde; ihm] ursprünglich wurde; dem, Semikolon $g^1$, dann ihm $g^1$ über dem, Semikolon ist aber stehen geblieben 2 bedenklich nach freylich manches wenn $g^1$ üdZ 2. 3 mit — wirkte ursprünglich weste und wirkte mit einander fort, die vorliegende Reihenfolge der Worte durch darüber gesetzte Ziffern $g^1$ angedeutet 3 nicht nach ward ward $g^1$ üdZ 5 vorzutragen $g^1$ über hervorzubringen 9 um aus und in aus im 10 zu aR 14 wäre $g^1$ über ist 16 hätte $g^1$ aus hat noch immer $g^1$ üdZ 17 überließe $g^1$ für überläßt ohne den corrigirten Theil der ersteren Form zu streichen 18 gäbe $g^1$ über giebt gönnte $g^1$ aus gönnt Wäre $g^1$ aR für Ist 19 brauchte $g^1$ aus braucht 22 der — vorzulegen $g^1$ aR [dagegen üdZ] für und geschichtlich bleibt es 23 obgewaltet $g^1$ aus vorgewaltet

welchen Erklärungsarten man deshalb in den verschiedenen Epochen günstig gewesen.

Da jedoch dieses Verfahren noch nicht gesondert ist, so sehen unsere Physiken nicht aus wie Lehrbücher sondern wie Kirchen-
5 und Ketzergeschichten, wo immer wieder ein neuer Grillenfänger auftritt, durch geistige Vorzüge die Menge entzündet und mit sich fortreißt, woraus denn Secten entstehen, die, mehr oder weniger hartnäckig, das Alte mit fortschleppen ohne das Neue verhindern zu können.

10 Wie seltsam steht es um unsere Lehre vom Licht und den Farben; von den älteren richtigen Ansichten darüber erfährt man nichts mehr, aber von diverser Brechbarkeit hört man nicht auf sich zu überzeugen. Dann aber vernimmt man, daß einer neuen Erscheinung immer ein neuer Name gegeben worden, ohne daß
15 man deshalb das Alte, das Entkräftete beseitigt hätte. Nun folgt eine diverse Zerstreubarkeit; die Lehre von der Achromasie und zuletzt gar eine Polarisation, alles hintereinander als wenn es im erleuchteten Geiste eben so ruhig neben einander bestehen könnte als auf den Blättern des Buches, welche freylich in einen Band
20 zusammengequetscht keine Händel mit einander anfangen.

Ein solches greuliches Werk ist Biots kleinere Physik, wornach in Frankreich gesetzlich die Köpfe verdorben werden müssen, ins deutsche ist es auch schon herübergebracht und ich möchte doch wohl wissen, ob ein Ministerium des öffentlichen Unterrichts,
25 wenn es auch von denen darin waltenden Irrthümern überzeugt wäre, Vorlesungen darüber verbieten möchte und könnte? In dem Fall, worin sich also die obern befinden, sehen sich die unteren

3 Da — so $g^1$ aR für jetzt hinter gewesen ist Semikolon stehen geblieben 6 auftritt $g^1$ aus aufsteht entzündet $g$ statt entbindet 8 das nach eine 11 Farben; Semikolon $g^1$ aus Komma richtigen Ansichten $g^1$ [richtigen aR Ansichten über Gedanken] 12 diverser $g^1$ aus diversen nach der 12. 13 hört — vernimmt man $g^1$ aR für an hört man 17 alles nach des Lichtes 18 erleuchteten $g$ aus erleuchtenden 19 Band $g$ über Gang 22 Köpfe $g$ über Körper 24 Ministerium $g$ aus Ministerio Unterrichts, Komma $g$ 26 Vorlesungen $g$ aus vorlesen darüber nach und verbieten $g$ aus verfügen 27 dem aus den obern anscheinend $g$ aus Obern

weit mehr gesetzt; sähe nun in Frankreich ein guter Kopf die Greuel des Biotischen Handbuchs deutlich ein und er müßte doch darüber lesen, was blieb ihm übrig als Geschichtliches gegen Geschichtliches zu stellen und durch irgend eine Andeutung, sie sey nun ernstlich oder ironisch, den Menschenverstand seiner Schüler zur Beurtheilung aufzuregen. Was hätten diese aber davon als daß sie sich in einem dumpfen widerwärtigen eine Revolution hervorrufenden Zustande befänden. 5

Nach einem so weiten Umwege laßt uns zu unserm würdigen Verfasser zurückkehren; wir kennen ihn nicht näher, haben auch keine Kenntniß von der Anstalt, für welche sein Compendium geschrieben ist; wir finden ihn aber, weil es jetzt nicht anders denkbar ist, auf dem didaktisch-historischen Wege, er trägt die Newtonische Lehre vor, aber er erzeigt uns die Ehre von unsern Bemühungen treuliche Kenntniß zu geben, zwar muß er nach seinem Vortrage das was wir in einer gewissen Folge gesagt trennen und umstellen, aber alles steht doch auch in diesem Sinne am rechten Platze. Er läßt einen jeden nach seiner Weise reden, ohne sich allzuviel auf diese oder jene Seite zu neigen, wie auch schon früher der kluge Voltaire seine Antworten auf die wunderlichsten physischen Fragen gewöhnlich einzuleiten pflegte. 10 15 20

Damit wir aber die Ehre, die er uns erzeigt, dankbar anerkennen, so deuten wir in kurzem an, was und wie er unsere Überzeugungen erwähnt und eingeflochten.

---

## CXI.

### Geschichtliches.

Dieses Stück, Fasc. 21 fol. 27 von Schuchardts Hand, den Paralipomena zum historischen Theil der Farbenlehre zuzuweisen, verbot die späte Abfassungszeit und der Inhalt,

---

1 gesetzt; — nun $g^1$ für gesetzt nun hinter mehr ist Semikolon stehen geblieben sähe $g^1$ üdZ ein nach sähe 6 aber $g^1$ üdZ 7 einem] einen 9 einem] einen unserm] unsern 11 welche] welches 15 Bemühungen $g^1$ über Belehrungen nach über auf 16 seinem] seinen 22 in $g^1$ aus im

da er die Existenz dieses Werkes voraussetzt und von den negativen Erfolgen desselben spricht. Es hat daher füglich hier seinen Ort gefunden.

*Le Cat*

als Arzt, Chirurg in der Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Frankreich thätig und berühmt, auch, wie es sich dabey von selbst versteht, geübter Physiolog, handelt in seinem *Traité des* 5 *sensations et des passions*, *Paris* 1767, *Tom. II* Seite 346 von den Farben; er trägt die Newton'sche Lehre erst geruhig vor, eröffnet aber nachher von Seite 358 an seine Zweifel, wobey er sich vollkommen einsichtig und auf dem rechten Wege zeigt; allein der Anlage seines Werks nach kann er einer so bedeutenden An- 10 gelegenheit nicht Aufmerksamkeit genug schenken, nicht Platz genug einräumen. Für uns ist es merkwürdig, daß er Seite 367 auf die Schatten kommt, und diese endlich als das Principium, den Anfang, die Grundlage der Farben zu nennen den guten Verstand hat.

15 Freilich sind seine Bemühungen nur vag und tastend, und wie sollt' es damals anders seyn, da sechzig Jahr nachher, trotz aller redlichen Bemühung jener Irrthum noch nicht aufzulösen und die daraus entstandenen grenzenlosen Verwickelungen die Angelegenheit noch immer schwieriger machen.

20 Weimar den 15. May 1829.

---

## CXII.

### Der Ausdruck Trüb.

Wenngleich dieser Abschnitt der „Nachträge“ (5[1] S 394) von Riemer herrührt, so wüssten wir doch das folgende Stück, Fasc. 21 fol. 88, ältere Foliirung $g^1$ 72, von Joh. Johns Hand mit $g$ und $g^1$ Correcturen, nicht passender einzureihen als eben hier.

---

.2 aR *Chromatica*

25.

Allerneuestes Rückschreiten.

Nachdem die Lehre vom reinsten Trüben (denn auch das vollkommen Durchsichtige ist für trüb zu achten) von uns aus den verschütteten Schächten der Meinungen wieder ans Tageslicht gefördert wurde, so mußten wir höchst schmerzlich empfinden wie vorzügliche Männer und werthe Freunde gerade in den Fehler des guten Kosentiners fallen und trüb mit *sordidus* ja *sordidissimus* übersetzen. So fanden wir mit Schrecken die Kyanen schmutzig blau gescholten, die Kyanen, welche der zart fühlende Grieche als Musterwort des rein und schön Blauen gegeben, deren Kränze uns in Erndtekränzen erfreuen und doch wahrlich nicht versudelt aussehen. Es war uns um so auffallender, da von Pflanzenfarben die Rede ist, in welchem Reich gar nichts Schmutziges erscheint und wir, wo allenfalls etwas der Art sich hervorthun möchte, das schöne Wort *luridus* haben, welches an Verderbniß, Fäulniß und schädliche Zustände erinnernd, die Giftpflanzen gar bedeutend bezeichnet.

Möge unserm werthen Freunde und Mitarbeiter dieses Capitel bey einer neuen Bearbeitung besser gelingen, und er in einem deutscher Wissenschaft und Kunst gewidmeten Werke einer unsichern Allianz mit Franzosen entsagen. Wie wir denn auch betheuern können, daß die Farbe mit den vier Himmelsgegenden

---

2 Allerneuestes Rückschreiten *g* aus Allerneuster Rückschritt 6 mußten wir *g*[1] aus mußte uns empfinden *g*[1] über fallen wie *g*[1] aR neben daß (nicht gestrichen) 9 übersetzen. *g*[1] aus übersetzen, So — Schrecken *g*[1] aR für daß also 10 Kyanen *g*[1] über Kornblumen 10 — 13 gescholten — aussehen *g*[1] aR statt und Meergrün schmutzig blaugrün heißen 13 Es — so mit Blei gestrichen; darüber eine nicht ausgeführte und nicht zu entziffernde Correctur *g*[1] etwa Wie muß uns 16 möchte, *g* üdZ *luridus* dazu von Riemer aR πελιδνός welches *g*[1] aus welche 17 erinnernd *g* aus erinnert 19 nach Mitarbeiter mit Verweisungszeichen aR Nees von Esenbeck daneben *g*[1] aR Botanik 20 einer *g* aus eine 22 entsagen. Wie *g*[1] und *g* aus schließen, wie 23 betheuern *g*[1] über versichern

gar nichts gemein habe, daß durch solche falsche Analogieen, die man einem wohl zugab, die verwirrte Welt noch verworrener wird. Jammervoll daß auf einer berühmten Akademie junge Leute mit solchen unverdaulichen Dingen genährt werden. Wir
5 warnen sie vor so loser Speise.

---

## CXIII.

### Warte-Steine.

In diesem Abschnitt (S 405) werden nochmals kurze Nachträge zu den verschiedenen Abtheilungen der Farbenlehre gegeben und dem entsprechend folgen hier die mehr oder weniger erkennbaren Parallelen des handschriftlichen Materials.

Fasc. 21 fol. 67—69 (ältere Foliirung $g^1$ 17—19) von Joh. Johns Hand.

Physiologische Farben.
Übergang.

Durch Vertrauen auf eigene Kräfte gar oft irre geführt, mußte ich mir im fortschreitenden Leben zur Pflicht machen, bey
10 jeder Unternehmung, sorgfältiger als erst, zu prüfen, was meiner Natur gemäß und wo ich einzugreifen berechtigt sey. Ich lernte nun das für mich Erreichbare in gerader Linie verfolgen, das Verwandte, nächst zur Seite Liegende andern nach ihrer Weise zu behandeln überlassend, an ihrem Gelingen mich meines Theils
15 belehrend und erfreuend.

Die Natur hatte mich zum Poeten gewollt und als ein solcher trat ich oft mehr als billig in die Tiefen des ethischen Subjects zurück, wovon meine Arbeiten genugsames Zeugniß ablegen.

Zur Naturforschung getrieben erkannte ich wohl, daß man
20 sich selbst, insoferne zu diesem Geschäft Verstand und Vernunft

---

1 Analogieen *g* aus Analogen 1. 2 die — zugab $g^1$ mit Verweisungszeichen aR, das im Texte fehlende Wort nicht zu entziffern 3 wird. *g* aus wird; 3—5 Jammervoll — Speise mit Blei gestrichen 10 sorgfältiger nach erst 14 überlassend $g^1$ aus überlassen 20 insoferne anscheinend *g* aus in soferne

unerläßlich nöthig sind, prüfen, kennen und ausbilden müsse, und ich ließ es daran nach bestem Vermögen nicht ermangeln. Als ich zur Farbenlehre schritt, durfte ich mir nicht verläugnen, daß die Chromatik erst im Auge gegründet werden müsse; aber es war mir unmöglich in mein eigenes organisches Subject tiefer zurückzugehen, so wie ich nach der objectiven Seite zu gar wohl erkannte: daß auf Licht, Schatten und ein Drittes alles ankomme, aber doch nicht wagte mich in jene Fernen abstrakt zu verlieren, in solche Tiefen mich forschend zu versenken. Ich nahm also, von der subjecktiven Seite, das Auge wie es mir diente für bekannt an, suchte jedoch das physiologe Sehen und die daraus sich entwickelnden Haupterscheinungen zu kennen, zu ordnen, mitzutheilen, einer ächten Farbenlehre den Eingang hiedurch eröffnend.

Nach außen zog ich mir keine Gränzen und ging getrost meine Wege vorwärts, höchst aufmerksam jedoch auf das was andere hier und dort schon geleistet und im Fortschritte der Zeit wahrscheinlich leisten würden.

Herr Staatsrath Schultz in Berlin, zart und aufmerksam sich selbst betrachtend, wendete sein Beschauen rückwärts in die innern Tiefen, in die ich mich nicht wagen durfte; da nun seine Behandlung völlig mit meinen Wünschen übereintraf, mußte mir dessen Bemühen höchlich zu statten kommen. Sein Aufsatz über physiologe Farben in dem Schweiggerischen Journal B. *XVI* S. 121 ward mit verdienter Aufmerksamkeit aufgenommen. Der Entwurf einer Fortsetzung liegt handschriftlich bey mir, sollte jedoch vor seinem öffentlichen Erscheinen nochmals überdacht und durchgearbeitet werden. Einige Jahre sind indeß verstrichen und ich finde immer wünschenswerther, daß der verehrte Mann sich zu Rundung und Abschluß anschicken möge, da im subjectiven Felde ein Beobachter den andern gar wohl benutzen, aber nicht an seine Stelle rücken, fremde Arbeit nicht redigiren kann.

---

Wichtiges aber ward uns neuerlich von anderer Seite geboten. Herr Professor Purkinje in Prag, hat eine Schrift herausgegeben: „Zur Kenntniß des Sehens in subjectiver Hinsicht; Prag 1819." Wir halten diese Arbeit von großem Werth

---

10 subjecktiven *g* über innern

und konnten, indem sie uns so viel zu denken gab, dem Triebe nicht widerstehen sie auszuziehen und, was eigene Erfahrung, was Nachdenken verlieh, sogleich mit anzuschließen. Alle und jede Männer vom Fach werden, wenn ihnen das Werk nicht schon
5 zur Hand gekommen seyn sollte, hierdurch angeregt seyn es zu lesen und zu studiren, andere begnügen sich allenfalls mit diesem Auszug und finden sich wohl veranlaßt dasjenige was sie selbst erfahren sich ordnungsgemäß zu vergegenwärtigen, und in sofern sie es für bedeutend halten, zur allgemeinen Aufklärung freundlich
10 mitzutheilen.

---

Der auf vorangehender Seite erwähnten Arbeit von Schultz, die durch Goethes Vermittelung zur Veröffentlichung gelangte, fügte dieser folgende Bemerkung am Schlusse hinzu:

Vorstehender Aufsatz war schon im November 1814 geschrieben, sodann zur Prüfung Freunden und Forschern mitgetheilt, und obgleich der Verfasser seit der Zeit neue Bemerkungen gemacht, abweichende Ansichten gewonnen, so bringt man dennoch einen un-
15 veränderten Abdruck einstweilen ins Publikum, mit dem Wunsche, durch Theilnahme der Kenner eine umfassendere Bearbeitung erleichtert und befördert zu sehen.

---

## CXIV.

Die folgende „Paroptisches“ (S 408) behandelnde Niederschrift, Fasc. 21 fol. 12 von Joh. Johns Hand, wurde veranlasst durch eine Äusserung Schweiggers in einem Briefe an Goethe vom 22. Mai 1827 (Naturwissenschaftliche Correspondenz II, 312), worin er auf einen Aufsatz im 12. Hefte des Jahrbuchs der Chemie und Physik, 1826, verweist, und der die Worte enthält: „Die Betrachtung schloss sich an Fraunhofers prismatische Versuche an etc.“

---

4 vom nach eigentlich werden üdZ 9 für Riemer üdZ halten Riemer über finden



Bemerkungen zu *Nr.* 2.

Die Äußerungen des H. Prof. Schweigger gereichen mir zum größten Vergnügen, indem sie ganz mit meiner Überzeugung übereintreffen. Man hat schon früher ausgesprochen, daß diejenigen Farben, die man der Beugung zuschreibt, die wir paroptische 5 nennen, mit der prismatischen Erscheinung in Verbindung stünden, veranlaßt durch die Einsicht, daß die letzteren ja auch nur eine Randerscheinung seyen, da ohne abgegränztes Bild, ohne unmittelbare Nachbarschaft des Dunkeln und Hellen das prismatische Phänomen nicht zu erlangen sey. Dies nun beruhe auf sich 10 selbst, allein in dem gegenwärtigem Falle ist mir offenbar, daß die Erscheinung der schwarzen Striche im Prisma die vervielfachten Bilder des doppelten Randes der engen Spalte seyen.

Man schneide einen zarten Strich in eine Karte, und sehe gegen das Helle, sogleich wird man die unzähligen mehr als 15 haarfeinen, wie ein dünner Flor sich neben einander herabziehenden Linien gewahr werden, einige werden stärker als die andern erscheinen, wie man die Spalte hin und her vor dem Auge vorbey rückt, ingleichen wie man sie näher oder ferner von dem Auge bringt. In jenem Falle sind sie stärker und weniger, indem die 20 vielfachen Linien sich vereinigen und coalesciren. Hiedurch haben wir nun ohne Widerrede das Element der Fraunhoferischen Erscheinung, und es kommt nur jetzt darauf an, daß man dies durch Versuche völlig zur Evidenz bringe, damit man nach einer gesunderen Farbenlehre das Licht sowohl von den Farben als von den 25 Strichen befreye und auch hier dem, der sehen will, den Beweis in die Augen lege, daß das ewig reine Licht weder gefärbt noch durchstrichelt werden kann; sondern daß beydes von der Öffnung abhängt, wodurch wir das Licht, ohne es zu verändern, gesetzmäßig bedingen. 30

---

Zu Folgendem, Fasc. 21 fol. 13 von Johann Johns Hand, liegt auf fol. 26 der Theil vom Anfang bis herangebildet hatte im Concept von der Hand von Goethes Diener Friedr. Krause mit zahlreichen Correcturen $g^1$ vor. Wir haben die-

---

20 sie] die offenbar verschrieben 22 Fraunhofer . .] Frauenhofer . .

selben zur Richtigstellung des Textes benutzt und geben die Correcturen resp. Varianten dieser mit einem verticalen Bleistiftstrich durchstrichenen Handschrift unten mit der Sigle $H^1$ wieder. $H$ trägt auf der ersten Seite das Datum Dornburg July 1828.

Es ist mir nicht verborgen geblieben daß, als in München von dem Werth meiner Farbenlehre die Rede war, der treffliche Fraunhofer sie für ungegründet und nichtig erklärte, wonach ich denn niemand verargen kann, wenn er, diesen Ausspruch verehrend, 5 sich dabey beruhigte.

Mir aber imponirt der Name Fraunhofer so wenig als der Name Newton, beyde Männer von großen Geistesverdiensten führten in ihrer Brust so gut die Elemente des Irrthums mit sich als irgend ein anderer; Newtonen bewahrte seine hohe mathe- 10 matische Sinnesart nicht vor der Übereilung auf ein doppelt und dreyfach verschränktes Experiment eine abschließende Hypothese zu gründen; Fraunhofern half die entschieden technische Meisterschaft nicht so weit empor, daß er die Mängel einer Theorie hätte entdecken können, unter deren Einfluß und Schirm er sich heran- 15 gebildet hatte. Vielmehr begegnete ihm was vorzüglichen Menschen begegnet die in einem Irrthum befangen sind, er bildete die falsche Anlage noch weiter aus; hätte er sich nicht auf diesem Wege geholfen, so hätte er den Irrthum entdecken müssen; anstatt die Öffnung des Ladens zu vergrößern, verwandelt er sie in einen 20 kaum merklichen Schnitt und erhält dadurch, indem er durch Entfernung das Spectrum verlängert und durch ein Fernrohr sich dem ursprünglichen Orte wieder nähert, die prismatische und paroptische Erscheinung im höchsten Grade.

---

2 von nach mein $H^1$ 3 Fraunhofer] Frauenhofer $HH^1$ und so immer wonach $g^1$ über das $H^1$ 4 diesen — verehrend die Kommata, in die diese Worte eingeschlossen sind, $g^1$ $H^1$ 7 Männer $g^1$ über Menschen $H^1$ großen nach so 9 anderer;] anderer, $H^1$ Komma $g^1$ Neutonen $g^1$ $H^1$ Neuwton $H$ 11 dreifach $g^1$ aus dreifaches $H^1$ verschränktes $g^1$ $H^1$] verschiedenes $H$ Experiment nach Element $H$ 12 Frauenhofern $g^1$ über dem zweiten $H^1$ technische $g^1$ üdZ $H^1$ 13 daß er $g^1$ über um $H^1$ hätte $g^1$ über zu 14 können $g^1$ üdZ $H^1$

## CXV.

Zu den zwei folgenden Stücken vgl. S 410.

Fasc. 9 fol. 58 (ältere Paginirung 13) von Kräuters Hand.

Als Motto vor den vier Bänden der Biotschen *Physique* steht die Stelle:

*Omnis enim Philosophiae difficultas in eo versari videtur, ut a Phaenomenis motuum investigemus vires naturae, deinde, ab his viribus, demonstremus phaenomena reliqua.* 5

*Newton, Princip. praefat.*

Dieses übersetzen wir folgendermaßen:

Die schwerste Aufgabe der Philosophie ist: aus den Phänomenen der Bewegung die Kräfte der Natur zu erforschen und sodann aus diesen Kräften die übrigen Phänomene zu erklären. 10

---

Fasc. 21 fol. 193 von Kräuters Hand.

Biots größere Physik.
Auszug aus derselben.
Befehl in Frankr. darnach zu lesen.
Ins Deutsche übersetzt.
Folgen davon. 15
Auf Farbenlehre Bezügliches zu betrachten.
Diverse Brechbarkeit.
Diverse Zerstreubarkeit.
Umwandlungen *(Accès, fits.)*
Polarisation. 20
Diese vier theoretischen Vorstellungsarten vorgetragen, als wenn sie mit und neben einander bestehen könnten, da sie doch eigentlich einander aufheben.
Die Unhaltbarkeit der dritten von Deutschen anerkannt.
Göttinger gel. Anzeigen. 25
Die erste Hypothese wird von der zweiten aufgehoben.
Qual die man sich mit der vierten giebt.
Unfruchtbarkeit aller dieser Vorstellungsarten.
Man glaubt, eine Hypothese sey wahr, wenn man sie in Gegenwart von Phänomenen ausspricht, welche niemand leugnet. 30

Rückkehr zu den zwei ersten Hypothesen.
Man prätendirt die Phänomene gemessen zu haben.
Das Newtonische Spectrum ist nicht das Sonnenbild,
Erweitert,
5 Verlängert, sondern der Öffnung im Fensterladen.
Es ist eine Randerscheinung, welche bei kleinen Öffnungen undeutlich wird; bei größern sieht man, daß die Farbe in das Bild hinein und aus dem Bild herausstrebt.
Dasselbe gilt von einem dunkeln Bilde.
10 Dr. Reade erkennt's an, theoretisirt darüber aber gleichfalls so verrückt als möglich.
Prof. Fischers Physik.

---

Das Folgende, Fasc. 21 fol. 80 f. von Michael Färbers Hand mit vielen *g* Correcturen, behandelt zwar in seinem Anfange ein physiologisch-optisches Phänomen (vgl. § 663 f. des Polemischen Theiles), da es aber in dem Angriff gegen Biot gipfelt, so könnte es schwerlich eine geeignetere Stelle finden als im Anschluss an das Voranstehende.

Farbe des Meerwassers.

Als Halley sich eines Tags bei schönem Sonnenschein in
15 einer Taucher Glocke einige Klafter tief in das Meer hinabgelassen hatte, beobachtete er folgendes Phänomen. Die durch das Wasser dringende Sonne beschien durch ein kleines mit einem Spiegelglas verschlossenes Fenster seine Hand, er sah die erleuchtete Seite rosenroth, die beschattete aber grün.

---

13 Farbe — Meerwassers $g^1$ aR 14. 15 in — Glocke *g* mit Verweisungszeichen aR 16—19 beobachtete — grün *g* mit Verweisungszeichen aR als Ersatz für die im Text stehende, nicht gestrichene Stelle Der obere Theil seiner Hand, auf welchen die Sonne unmittelbar durch das Wasser und ein kleines Fenster, das mit einem Spiegelglase verschlossen war, fiel, erschien ihm rosenroth, das Wasser unterhalb derselben hingegen, so wie der untere Theil seiner Hand, der allein von dem von diesem Wasser zurückgeworfenen Lichte erleuchtet wurde, erschien ihm grün.

Dies ist ganz ein reiner physiologer Fall, wir erfahren schon in unserm Klima gar oft, daß das Sonnenlicht im höchsten Grad gedämpft einen purpurnen Schein bewirkt; wer aber in Italien einen Sciroccohimmel beschaut hat, der hat hievon noch lebhaftere Erkenntniß; an einem solchen Abende beschien die Sonne ein 5 weiß marmornes Gesims, dessen beleuchtete Theile entschieden roth, die beschatteten hingegen meergrün waren.

Halley's Fall ist derselbige, das durch die Meerestiefe gedämpfte Sonnenlicht erschien roth auf seiner Hand, der Schatten aber den sie warf, die geforderte Farbe, grün. 10

Man lese nach dieser einfachen Erklärung das verrückte Zeug, was Biot im zweyten Theile seiner Anfangsgründe seiner Naturlehre Seite 524 vom Durchgehenlassen und Zurückstrahlen der verschiedenen farbigen Lichter vorbringt, so wird der reine Menschensinn schauderhaft ergriffen werden, wie weit man gekommen ist, 15 Anschauen und Theorie zu spalten, und den schönsten Zweig des menschlichen Lebens und Wissens zu verwirren und zu verwickeln.

Bedenkt man nun, daß ein Werk, worin noch gleicher Wahnsinn in Menge vorgetragen und bewiesen worden, in Frankreich durch ein Decret der Commission des öffentlichen Unterrichts vom 20 22. Februar 1817 in allen öffentlichen Anstalten Frankreichs eingeführt worden, so wird uns die fortschreitende Aufklärung womit die Welt sich schmeichelt, gar sehr problematisch vorkommen.

Nun ist aber auch dies Werck von einem deutschen Professor übersetzt erschienen, es wird gekauft, gelesen, man legt es vielleicht 25 freywillig bey Vorlesungen zum Grunde, man verbreitet das Falsche und selbst das Widerlegen führt zu nichts. . . . . . und gestehen daß kein Minister dieses Departements in Deutschland,

---

5 an fehlt, nach Erkenntniß keine Interpunction 10 vor die fehlt offenbar ein Wort etwa hatte 14 vorbringt aus hervorbringt 16 Anschauen — spalten, und *g* aR den] die aus diesen schönsten *g* aus schönen 17 Lebens und *g* üdZ 22—24 so — Werck *g* mit Verweisungszeichen aR 24 von nach daß 25 übersetzt nach dasselbe Werk erschienen *g* über worden 25—27 es wird — nichts *g* mit Verweisungszeichen aR hierauf grössere Lücke 26 freywillig nach auch 27—395, 8 Der schon ursprünglich mangelhafte Text ist hier ungeändert geblieben.

auch wenn er das falsche, schädliche, kopfverwirrende dieser Lehrweise vollkommen einsehen, doch nicht würde verbieten können, daß die ihm auf's Gewissen anvertraute Jugend von denen ihm untergeordneten Lehrstühlen her mit diesem unglücklichen Machwerk
5 gestempelt und durch den ersten Irrthum zur Annahme manches andern Irrthums vorbereitet werden, so müssen wir freilich die jetzige Generation und in und aus ihr die folgenden höchlich bedauern.

---

Auch dieses Stück ebenso wie das nächstfolgende dürfte als gegen Biot gerichtet aufzufassen sein.

Fasc. 21 fol. 146, $g^1$ Quartblatt, stellenweise schwer zu entziffern.

Die Farben aus dem Licht durch Zerlegung zu entwickeln
10 ist eine Albernheit, durch Polarisation eine Thorheit. Und doch sprechen die Meisten dergleichen so gern aus berechnens bebuchstaben [?] es. Woher dies psychische [?] Phänomen. Eben weil die Menschen die keine Poeten sind nicht merken wenn sie es einmal zufällig werden. Alle Hypothesen sind schlechte Dichtungen die
15 man will gelten machen daß man sie für wahr ausgiebt.

---

Fasc. 21 fol. 34, ältere Foliirung $g^1$ 8, von Johann Johns Hand.

Indem ich nun aus dem Allgemeinen zu gewissen besondern Fällen übergehe, wird mir die Betrachtung wieder eingänglich und lebenbig, daß man um eine Chromatik eigentlich abzurunden immer den Hauptgedanken festhalten müsse; das Licht sey absolut
20 einfach, lasse sich weder spalten, zerstreuen, polarisiren, noch auf irgend sonst eine Weise zersplittern, sondern manifestire nur, indem es die Körper sichtbar macht, mit ihnen zugleich Licht, Schatten und Farbe an der bedingten Welt und zwar auf die mannigfaltigste Weise.

---

11. 12 bebuchstaben nach und 19 müsse; $g$ aus müsse, ursprünglich $g^1$ das nach daß sey $g$ üdZ 20 einfach, Komma $g^1$ dann $g$ und so öfter lasse $g$ über sey zerstreuen nach noch 21 sondern nach lasse manifestire nur $g$ über daß es nur 23 und nach manifestire zwar nach das

Hat man dieses nun sich unumstößlich eingeprägt so ist im einzelnen besonders darauf zu merken, daß man die Bedingungen, unter denen die Farbe erscheint, als abgesondert betrachten lerne und einzelne Fälle, die sich zwar sämmtlich unter dem Haupt- begriff denken lassen, nicht allzu nah zusammenstelle, sondern nach 5 Anlaß unserer Tafel zu Seite 241 des ersten Bandes zur Natur- wissenschaft überhaupt das ganze Farbenreich in seine Provinzen theilen und jeder Provinz das ihr eigene zuschreiben möge.

Hierauf folgen nun einzelne Fälle, die mir von mehr oder weniger kundigen Freunden mitgetheilt worden, wobey ich mich 10 über die Aufmerksamkeit zu freuen habe, die man den Phänomenen in Rücksicht auf meine Überzeugung gönnen will.

---

## CXVI.

### Neuer entoptischer Fall.

Allem Anscheine nach hatte Goethe die Absicht, nachfolgende Mittheilung von Purkinje in den Heften „Zur Naturwissenschaft“ zu veröffentlichen, da er einige Correcturen, auch hinsichtlich der Interpunction, anbrachte und dazu die hier folgenden Bemerkungen Vorstehendes Phänomen etc., Fasc. 21 fol. 45 von Johann Johns Hand, verfasste. Aus dem eben genannten Grunde und zum besseren Verständniss der letzteren folgt zunächst die im Original vorhandene Mittheilung von Purkinje (Fasc. 21 fol. 44), die Goethe höchstwahrscheinlich mit Brief vom 7. Februar 1823 erhielt.

#### Etwas über farbige Dunsthöfe an Glasscheiben.

Am Tage der h. 3 Könige, als ich mit einem Jugendfreunde um 4 Uhr nachmittag, bei heftigem Froste und nahem Sonnen- 15 untergange, in einem ganz gedeckten Wagen über die Brücke fuhr, sah ich beim Schauen durch die Fenster des Vordersitzes die

---

1 im nach nun 6 241] 249 irrthümlich 10 kundigen *g* über bewußten 12 Phänomenen Riemer aus Phänomen 15 um nach (Dr. Lichtenfels)

Peitsche des Kutschers in einer sehr erquicklichen Farbenerscheinung prangend. Das sonst dunkle Innere des Bildes erschien rosenroth; die Ränder hatten gegen den weißen Hintergrund des Himmels einen grünen Schein, eben so erschienen die vorbeischwindenden 5 Statuen der Heiligen auf der Lehnmauer der Brücke. Als der dunkelnde Brückenthurm herannahte, modificirte sich die Erscheinung dahin, daß die rothe Farbe im innern dunklen Raume des Bildes zunächst dem äußeren Umrisse nur einen beschränkten Streifen einnahm, eben so die grüne im weißen Hintergrunde des Himmels. 10 Die Freude des Anschauens und die Kürze der Dauer, indem der Wagen bald in mißfarbige Gassen hineingerieth, machten, daß ich versäumte die näheren Bedingungen der Erscheinung auszuspähen. Ich machte den Freund darauf aufmerksam und forderte ihn auf gelegenheitlich die näheren Bedingungen zu erforschen und mir 15 mitzutheilen, die Vermuthung äußernd, daß das Phänomen von der damaligen Richtung der Sonne gegen das Wagenfenster und ihrer röthlichen Farbe abzuhangen schien. Dafür ward mir die Mittheilung daß meine vermuthete Bedingungen nicht stattfinden, sondern daß zu jeder Tageszeit unter jeder Richtung das Phänomen 20 zur Erscheinung komme, sobald der Hauch, der an den Wagenfenstern sich anlegt, eine gewisse Intension erlangt hat. Ein Versuch brachte mich bald ins Klare. Ich ging Morgens bei noch tieffinsterer Nacht, als es eben heftig fror, auf den Hofraum des Hauses, und sah gegen eine einige Fuß entfernte Kerzen- 25 flamme durch eine Glasscheibe. Als ich diese mehreremal in kurzen Zwischenzeiten anhauchte, so daß der Frost Zeit gewann, die Dunstkügelchen an der Glasscheibe zu condensiren, erschien allmählig die Lichtflamme mit einem schwach grünlichen Hofe. Bei fortgesetztem Anhauchen wurde die Flamme lebhaft roth mit 30 einem schön grünen Scheine. Endlich wurde sie bei fernerer Fortsetzung des Anhauchens grün mit einem rothen Scheine. Als aber die Menge des gefrornen Dunstes zunahm und sich Frostblumen bildeten, wurde die Erscheinung immer verworrener und unscheinbarer, bis endlich wieder nur ein blasses Lichtbild sich 35 durch die gefrorne Dunstschicht zeigte. Bei Besichtigung der an der Glastafel anhängenden Dunstpartikelchen, als sie noch die Farbenerscheinung gaben, durch das Mikroskop, fand ich diese

---

30 fernerer] ferner



durchaus nicht in eckige Gestalten erstarrt sondern rund, und ich wäre geneigt zu glauben daß das Wasser in so kleinen Quantitäten als die Dunstpartikelchen sind viel später zum Gefrieren komme, und beym Übergang zur Solidescenz das oben erwähnte Phänomen zu erzeugen geeignet werde. 5

Prag 1823. Purkinje.

---

Vorstehendes Phänomen möge doch ja ein jeder Naturfreund, bey eintretender heftiger Kälte, sich zu eigenem Vergnügen wiederholen. Man setze sich in einen Stadtwagen, wenigstens in einen solchen der große und reinliche Scheiben hat, und 10 fahre mit heraufgezognen Fenstern schnell ins Freye, wo möglich in eine Allee. Im ersten Moment wo die Fenster zu überlaufen anfangen, wird man die herrlichste Farbenerscheinung da sehen, wo der Stamm der Bäume sich hinter den Scheiben vorbey bewegt und also jedesmal einen dunkeln Grund abgiebt; es ist nur der 15 Augenblick des Anlaufens, ehe sich der Hauch zu Eis krystallisirt. Eben so schön kann man auf einem schwarzen Spiegel das An- und Ablaufen des Hauches völlig gefärbt, je nachdem man sich benimmt, in reihenweiser oder verworrener Farbenerscheinung erblicken.

Der sogenannte Silberblick zeigt sich auch am allerbrillan- 20 testen wenn man von dem Zinn-Amalgam über den Kohlen den Merkur wegtreibt.

Diese Farbenerscheinungen kann man die apparentesten nennen, denn sie manifestiren sich nur zwischen dem Erscheinen und Verschwinden, deshalb denn auch nachfolgende Citate hier am rechten 25 Orte stehen, wo eine die Augen bezaubernde Erscheinung zwischen Leben und Tod sich hervorthut.

---

4 beym — Solidescenz *g* über noch nacher eine sogenannte farbenzerstreuende Eigenschaft annehme welche beiträgt 5 geeignet werde *g* Goethe hatte ursprünglich werden geschrieben, dann das n mit Blei gestrichen. 6 Prag — Purkinje *g* auf $g^1$ 10 Scheiben *g* über Fenster 11 heraufgezognen *g* über zugeschlossenen ins Freye *g* über vor die Stadt 14 Stamm *g* aus Stand 25 Die Citate sind nicht vorhanden; vielleicht sind solche über das Farbenspiel der sterbenden Fische gemeint. (Siehe unten 420, 19.)

Das folgende Stück von Johann Johns Hand, Fasc. 21 fol. 46, dürfte im unmittelbaren Anschluss an die Beobachtung des „neuen entoptischen Falles“ geschrieben, vielleicht aber auch erst auf Anregung der Purkinje'schen Mittheilung entstanden sein. Die Worte vergangenen Winter, die man auf den Winter 1822/23 beziehen müsste, würden dann nur dieselbe Ungenauigkeit aufweisen, die die Parallelworte im Texte zeigen. Denn diese Mittheilung ist 1823 erschienen, die Beobachtung aber, die sie zum Gegenstand hat, wie aus einem Brief vom 18. Februar 1821 an Döbereiner hervorgeht, eben in diesem Jahre, oder vielleicht schon Ende des Winters 1820 gemacht. Da Goethe den Bogen (F), auf welchem diese Mittheilung enthalten ist, laut Tagebuch, am 11. Mai 1823 besorgt hat, so können sich diese Worte freilich auch auf eine etwa erneute Beobachtung in den ersten Wintermonaten des Jahres 1823 beziehen, die sich ebenfalls durch strengen Frost auszeichneten.

Und so will ich denn auch hier abermals wiederholen, daß die Bedingungen, unter welchen die Farbe sich sehen läßt, gränzenlos sind, und wie bey der geringsten Annährung des Eisens an den Magnet, bey leisester Berührung idioelectrischer Körper, bey
5 dem einfachsten Anschließen des Metalles an Metalle immer die höchsten Naturerscheinungen hervortreten, so auch die Farbenerscheinung bey dem geringsten Hauch, bey der geringsten Veränderung des körperlichen Zustandes sich hervorthut unsere Aufmerksamkeit zu reizen. Ihre Empfindlichkeit gegen Säuren und
10 Basen ist genugsam bekannt, und so ist ihre Erscheinung gleichfalls vom Temperaturwechsel abhängend, wie uns vergangenen Winter ein sehr schönes überraschendes Phänomen zu Augen gekommen.

Möge ich von Zeit zu Zeit durch aufmerksame Beobachter
15 erregt werden über die verschiedenen Erscheinungen nachzudenken und mich bewogen sehen gar manche einzelne den schönen Kreis der Chromatik immer mehr ausfüllende und einigende Erfahrungen mitzutheilen.

---

9 Empfindlichkeit nach Beweglich 14—18 mit Blei durchstrichen

Fasc. 20 fol. 56. Überschrift und Satz 1 und 2 von Johann Johns Hand. Satz 3 *g*.

*Notanda* zur Naturwissenschaft.

1. Bey Wiederspiegelung bei eröffneten Fensters nur das schwarze Kreuz zu sehen.

2. Erinnerung an den Versuch da man das Sonnenlicht sehr weit verbreitet.

3. Gefrorne Fensterscheiben aufthauend geben bey Spiegelung die schönsten Entoptischen Farben.

---

## CXVII.

### Kritik vorstehender Preisaufgabe.

Unter anderen Papieren fand sich nachträglich ein kleiner Theil einer ursprünglicheren Fassung der Kritik, nunmehr in Fasc. 29 befindlich, ein umbrochener Foliobogen, dessen rechte Spalten sämmtlich beschrieben sind, von Schuchardts Hand, mit zahlreichen Correcturen *g* und $g^1$, entsprechend 433, 6—435, 26. Da die Abweichungen zu gross sind, um als solche wiedergegeben zu werden, so folgt hier die Reproduction des ganzen Fragments. Dasselbe ist ganz mit Blei durchstrichen. Den einzelnen Abschnitten sind Nummern $g^1$ vorangesetzt, mit 20 beginnend und mit 32 endend, doch so dass diese letztere unmittelbar auf 26 folgt. Diese sowie die dem im vorigen Bande benutzten Manuscript beigesetzten Ziffern entsprechen den Nummern im handschriftlichen Inhalt der Kritik, den wir diesem Fragment folgen lassen.

20. Nach unsrer Überzeugung ist dies auch unmöglich, je nachdem einer oder der andere zu dieser oder jener Gesinnung sich

---

2 Bey nach Zur 8 hierneben $g^1$ Physik. Darauf folgt $g^1$ völlig übereinstimmend mit 433, 6—8 bis Netze. Hierauf (der was) und dort ist er offenbar [ist — offenbar nicht gestr.] kommt es darauf an



hinneigt; je nachdem er von einer oder der andern Seite ausgeht, durch eine oder die andere Pforte in den Tempel der Natur eingegangen ist, wird er, an menschlicher Beschränktheit leidend, alles auf seinen Standpunkt beziehen, alles aus seinem Augpunkt sehen 5 und, nach sittlicher und Geistesperspective, das Nahe grösser und deutlicher, das Ferne kleiner und trüber erblicken.

21. Man hat daher alle Ursache, aufmerksam zu seyn auf die Schriften, welche um den Preis concurriren, auf diejenige welcher die Academie denselben zugestehen wird.

10 22. Lasset uns aber vor allen Dingen eine Hauptbemerkung hier beybringen: die Aufgabe ist viel zu beschränkt, sie stellt vier Erscheinungen als die merkwürdigsten, ja die den Kreis abschließenden, den Hauptgegenstand erschöpfenden auf; allein das sind sie keineswegs; 23. es giebt noch gar manche Phänomene von gleichem, 15 ja höheren Werth und Würde, die zur Sprache kommen müßten, wenn eine gedeihliche Abrundung dieses Geschäftes möglich seyn sollte. Gegenwärtig wäre nur an Vorarbeiten zu denken, wovon wir vorerst zwey aufführen und näher bezeichnen wollen, ehe wir weiter fortschreiten.

20 24. Das erste auf eben bezeichnetem Wege, die Verknüpfung jener Untersuchungen mit der Farbenlehre; das zweite, eine Revision sämmtlicher hieher gehöriger Versuche, ohne auf irgend eine Hypothese Rücksicht zu nehmen.

Das oben (8) Gesagte schärfen wir nochmals ein: die sämmt-25 lichen von der Academie ausgesprochenen Phänomene sind durchaus mit Farben begleitet; sie können kaum ohne Farbe gedacht werden, und hier können wir zu gar nichts gelangen, wenn wir

---

1 hier ein Verweisungszeichen, unter dem $g^1$ aR die Stelle 483, 10—11 der — sehen und darauf Folgendes wovon ein Theil nicht zu entziffern: er wird ..... die Vorstellung vom ..... giebt nach, hierauf 13—16 der — wird mit der Abweichung Z 15 ja statt doch; schliesslich noch einige unleserliche Worte 11 stellt über setzt 14 23 $g^1$ aR 14. 15 von — müßten mit Verweisungszeichen $g$ aR statt von denen die Rede seyn müßte 17 wäre $g$ neben fehlte 20 auf — Wege mit Verweisungszeichen $g$ aR 21 jener $g$ über dieser das zweite anscheinend $g$ unterstrichen 22 hieher gehöriger mit Verweisungszeichen $g$ aR 24 Das — ein $g$ aR

uns nicht vor allen Dingen, wenigstens auf eine Zeit lang, der herkömmlich uns eingeprägten Denkweise entschlagen können: die Farben seyen als Lichter im ursprünglichen Licht enthalten und werden durch tausend und abertausend Umstände aus demselben hervorgelockt. Wir müssen uns erst ein Fundament, unabhängig 5 von dieser Meinung, erschaffen, worunter wir eine methodische Aufstellung aller Phänomene, wo das Auge Farbe gewahr wird, verstehen.

Hiebey muß der Beobachter im einzelnen sich auf das reinste und treuste benehmen und ihm dabey nichts angehören als die 10 Methode des Aufstellens. Die Erscheinungen von der Natur unmittelbar gegeben, durch Versuche wiederholt, kunstreich vermannigfaltigt und entwickelt, müssen unantastbar für sich bestehen, ohne daß dadurch ein anderer gehindert sey, das Vorhandene Unbestreitbare nach seiner Weise zu ordnen und aufzustellen. 15

25. Zu diesem Zwecke nun müßte eine Revision sämmtlicher Versuche angestellt werden, aber nicht allein aller derjenigen, auf welche gedachte Hypothesen gegründet sind, sondern auch alle andern, welche noch irgend gefordert werden könnten.

26. Eine solche Revision, mit Einsicht unternommen, würde 20
32 eigentlich keinen bedeutenden Aufwand fordern; aber einen Mann, der sich dazu hergäbe und sein Leben darein verwendete. Er müßte im Stande seyn, alle Versuche zu wiederholen und zwar jedesmal wenn es verlangt würde, die einfachsten wie die verschränktesten, diejenigen auf die man bisher wenig 25

---

1 vor — Dingen mit Verweisungszeichen *g* aR 5 ein aus eine Fundament *g* aR für Farbenlehre 6 worunter wir *g* über d. h. 8 verstehen *g* üdZ hierauf folgt *g*[1] mit Verweisungszeichen am Rande die nach einigen Correcturen (dabei nun werden *g* über wobey denn wiederholt nach gen) mit 434, 25 — 28 in Übereinstimmung gebrachte Stelle 16 Zu — nun *g* über Ehe dies aber geschehen kann 17 angestellt werden *g* über vorangehen 18 alle hierneben *g*[1] aR ermangeln der Kritic 20 Eine solche *g* über Jene mit — unternommen mit Verweisungszeichen *g*[1] aR 21 eigentlich *g*[1] über freilich keinen *g*[1] aus einen aber einen *g*[1] über denn der 22 verwendete. Er müßte *g*[1] aus verwendete, müßte 24 — 401, 1 die — jene mit Verweisungszeichen *g*[1] aR

Werth gelegt und jene welche von Newtons Zeit her, ja von früherer Zeit hierüber angestellt, beobachtet und besprochen worden. Es würde sich alsdann wunderbar hervorthun, welch ein Unterschied es sey zwischen den kümmerlichen Linearzeichnungen 5 der Newton'schen Optiker und der wirklichen lebendigen Darstellung der Phänomene. Der redliche Beobachter würde Erscheinungen bemerken, die ihn auf ganz andere Gedanken führten.

---

Fasc. 29 fol. 8–9 von Schuchardts Hand.

Inhalt der Critik.

1. Die Academie stellt vier Erscheinungen auf.
2. Diese werden zwar als im Grunde natürlich, aber doch nur durch künstliche Versuche darzustellen angesprochen. 10
3. Die vier Probleme sind sich ungleich; zwey Hypothesen und zwey Erscheinungen.
4. Die bisherigen Bemühungen der Mathematiker werden als unzureichend erklärt. 15
5. Die sämmtlichen Erscheinungen und Probleme sollten auf Eins zurückgebracht werden.
6. Das Phänomen der Refraction ist keineswegs das einfachste worauf man die übrigen zurückführen könnte.
7. Alle vier Erscheinungen werden als völlig gleiche von einem höhern Princip abhängige betrachtet. 20
8. Die genannten vier Phänomene sind durchaus von Farben begleitet.
9. Man muß deshalb bis zur Farbenerzeugung vordringen.
10. Hier wird vom Beobachter und dessen Eigenheiten gesprochen. 25
11. Die verschiedenen Hypothesen auf allgemeine Vorstellungsarten zurückgeführt.
12. Wer die Mitwirkung der Mathematik ablehnt, muß sich hüten der Metaphysik in die Hände zu fallen. 30

---

5 Optiker $g^1$ aus Optik  8 hierneben aR *aborder une idée avec simplicité et franchise.*

13. Beschränkung in den physischen Kreis wird anempfohlen.
14. Was das heiße und wie man daselbst verfahren müsse.
15. Streit der vier angeführten Hypothesen.
16. Ist nicht beyzulegen.
17. Die ganze mannigfaltige unzusammenhängende Lehre wird in den Compendien historisch vorgetragen. 5
18. Die Mathematiker haben der Sache nicht genug gethan.
19. Die Physiker haben keinen Vereinigungspunkt gefunden.
20. Warum letzteres bisher unmöglich.
21. Erwartung von den Preisschriften. 10
22. Hauptbemerkung daß die Aufgabe der Academie viel zu beschränkt sey.
23. Ohne Erwähnung und Darstellung mancher andern Phänomene läßt sich das Geschäft nicht abschließen.
24. Nothwendigkeit der Verknüpfung dieser Versuche mit der Farbenlehre. 15
25. Revision sämmtlicher bisheriger Versuche nöthig.
26. Wie dabey zu verfahren, um zur reinen Übersicht zu gelangen.
27. Das Geschäft ist größer und schwieriger als man denken mag. 20
Personalität des Untersuchenden.
28. Gelegenheit und Localität. Apparat.
29. Die Erforderniße desselben methodisch aufgestellt, damit alles und zu jeder Zeit bey der Hand sey. 25
30. Person des Forschers.
Übergang zur Naturbetrachtung.
34. Weder Terminologie noch Methode kann gebraucht werden.
35. Erlaubniß zu neuer Darstellung wird erbeten.

---

10 Erwartung — Preisschriften mit Blei durchstrichen 20 27 $g^1$ über 28 (nicht durchstrichen) 22 Personalität neben 29 23 28 $g^1$ über 30 Apparat $g^1$ 24 29 $g^1$ über 32 24. 25 Die — sey mit Blei durchstrichen 26 30 $g$ aus 33 26—29 Person — erbeten $g$, Person — Forschers aR

## CXVIII.

Die beiden folgenden Fragmente zeigen, dass Goethe daran gedacht hat, sich eingehender mit diesem Gegenstande zu befassen.

Folioblatt grauen Conceptpapiers, auf beiden Seiten *g*[1] beschrieben. Auf der einen Seite Entwurf zur Tabelle zu dem Aufsatz Neueste deutsche Poesie, auf der andern nachfolgendes Concept.

Rußl
gegönnte Auszeichnung Ehrenmitglied an sich
Merckw[ürdiger] Tag und feyerliche Function
Aufsicht auf eine neue belebte Epoche
Aufgabe
Vier Hauptphänomene aus dem Gebiet des Lichtes und der Farben
Durch verschiedene Hypothesen ausgelegt und erklärt
Vereinigung derselben unter Einen Gesichtspunckt
Zu artikuliren
Oben genannte Erscheinungen sind alle von Farben begleitet, sie sind durchaus [?] farbig
Ja sie können ohne Farben nicht gedacht werden
Deshalb ich genöthigt war sie in meine Studien der Farbenlehre einzuschließen
Und einen Versuch zu machen in wie fern ohne sie eigentlich er[klären?] wir [? oder wie ?] sie zusammen zu stellen unthulich [??] wäre [?]
Die zwey ersten sind in meinem Entwurf zur F. abgehandelt
Die Dritte in dem Heft der Naturwissenschaft
Die Vierte mit der vierten [sic!] ganz nahe verwandt oder vielmehr identisch

---

2 gegönnte nach Erzeigte Ehre Ehrenmitglied nach an sich 4 Aufsicht auf über Wunsch für 16—17 ohne—stellen über sie unter einen höheren Gesichtspunckt zu vereinigen seyen 19 zwey nach drey

Das mir widerfahrne Glück der Ehren Gliedschaft würde mich auffordern [?] eine von mir seit 40 Jahren durchgearbeitete Materie nochmals zu überdencken zusammenzufassen und wo nicht den Preis doch eine ehrenvolle Meldung [?] zu erwarten [?] 5

---

Foliobl., auf der einen Seite *g* beschrieben, zeigt Anklänge an 5[1], 430, 14 ff.

Denn da durch die Aufgabe der Akademie und die dadurch geäußerten Überzeugungen zur Evidenz kommt daß auf dem bisherigen Wege der Zweck nicht zu erreichen war von den verzeichneten mit einander nahe verwandten Erscheinungen einen hinlänglichen Begriff zu fassen, truz der unübersehbaren deshalb von 10 den verdientesten Männern geleisteten Arbeiten; so scheint nur das Mittel übrig einen andren Weg einzuschlagen um von einer neuen Seite vielleicht die von dieser sich immer vermehrenden Schwierigkeit zu überwinden. Wir entsagen daher aller Mathematic und Metaphisik und suchen das reine Geschäft des Natur- 15 forschers durchzuführen.

Und warum sollte

---

## CXIX.

## Über den Regenbogen.

Zu diesem wohl oft in Angriff genommenen Thema haben sich ausser dem zunächst folgenden Entwurf nur wenige kurze Notizen vorgefunden. Man erinnert sich bei diesem Fragment der Äusserung (3, 263, 20): da wir uns genöthigt sehen, in der Folge dem Regenbogen einen besondern Aufsatz zu widmen u. s. w.

Fasc. 10 fol. 1—6, mit der Aufschrift „Regenbogen", blaue umbrochene halbseitig beschriebene Foliobogen von Riemers Hand.

---

2 eine nach ob ich ein v

Regenbogen.

Dieses merkwürdige Phänomen war der Chromatik schädlich.

Bey seiner auffallenden Merkwürdigkeit zog es die Aufmerksamkeit aller und jeder und natürlicherweise auch der Forscher 5 auf sich.

Man suchte ihm so geschwind als möglich etwas abzugewinnen und man bedachte nicht, daß man es erst entwickeln müsse.

Ferner, da man gewahr wurde, daß es ein Refractionsfall sey, so zog sich die Aufmerksamkeit zu sehr gegen die Refractions- 10 fälle und gegen ihre eminentesten Erscheinungen, die prismatischen.

Man hielt eine uralte und constante Naturerscheinung für eine Urerscheinung, und ihre höchste Complication wurde man erst nach und nach gewahr.

---

15 In den ältesten Zeiten hielt man die Iris für einen Widerschein des Sonnenlichtes von einer dunklen Wolke.

Was ferner von den Alten darüber gewähnt und ausgesprochen worden übergehen wir.

Seneca kommt auf den glücklichen Gedanken, daß es eine unend- 20 liche Wiederholung des Sonnenbildes sey.

Dabey hat es aber auch lange Zeit sein Bewenden.

Antonius De Dominis bemerkt zuerst genau, was in jedem einzelnen Tropfen vor sich geht.

Wir haben seine Darstellung im historischen Theil S. 260 über- 25 setzt und der Figur, worauf sich seine Buchstaben beziehen, die *XV.* Tafel gegönnt.

Descartes entwickelt noch genauer als jener die Reflexion, die mit der Refraction verbunden ist, und erklärt dadurch den zweyten Regenbogen; allein er reducirt die vielen Linien des De Do-

---

18 In demselben Fascikel (10) finden sich Übersetzungen griechischer Autoren insbesondere aus Aristoteles von Riemer, ein aus losen Blättern bestehendes Quartheft fol. 20—27, das auf dem Umschlag die Aufschrift trägt *g* Iris (*Graeca*) 24 S. 260 entspricht II, 3, 261 26 XV. fehlt; an dieser Stelle eine Lücke

minis, die sich auf das Sonnenbild beziehen, auf eine einzelne, die einen Sonnenstrahl vorstellen soll.

Durch diese Symbolisirung wird die Sache geschwinder gefaßt, aber nicht ergründet, vielmehr wird die Erscheinung dadurch gewissermaßen vernichtet. 5

Da es nun einmal ein Strahl war, so hatte Newton gewonnen Spiel, seine sieben Strahlen an dieselbe Stelle zu setzen, und auch die Erscheinung des Regenbogens seiner Theorie anzueignen.

Es ist so unendlich viel über den Regenbogen geschrieben, daß 10 uns nur der geringste Theil zu Gesicht gekommen. Wir wissen also nicht, ob dasjenige, was wir hier ausführen wollen, schon etwa irgendwo gesehen und gesagt ist. Unter den gewöhnlichen Überlieferungen haben wir es nicht gefunden. 15

Schon Antonius De Dominis bemerkt, daß dasjenige, was im Tropfen oder der Kugel vorgeht, nicht durch eine einzige untheilbare Linie sondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite darzustellen sey, welche zum Theil aus der großen Breite des leuchtenden Körpers entspringen. 20

Wir fassen uns kürzer und sagen, daß das Phänomen sich vom Sonnenbilde herschreibe.

Descartes, welcher bey prismatischen Versuchen wohl bemerkte, daß eine Begränzung nöthig sey, damit die Farbenerscheinung sich zeige, konnte die Begränzung beym Tropfen nicht finden, 25 die schon andere in der dahinterstehenden dunklen Wolke gesucht hatten. Wir finden sie aber ganz deutlich in der Begränzung des gebrochnen Sonnenbildes selbst, und wie es sich damit, so wie mit andern dazutretenden Umständen verhalte, wollen wir nunmehr auseinandersetzen, wobey wir 30 zugleich zum voraus erklären müssen, daß mit Linearzeichnungen in dieser Sache gar nichts gethan ist, und Jedermann überhaupt den Versuch selbst machen muß, zu dessen Erleichterung und Bewährung wir folgendes ausführen.

Massive Glaskugeln taugen zu diesem Experimente nicht; eben so 35 wenig hohle kleine mit Wasser gefüllte. Wer sich voll-

---

16. 17 jenige — vorgeht mit Verweisungszeichen aR statt Phänomen

kommen unterrichten will, bediene sich dazu der Kugel eines chemischen Kolbens* vom weißesten und reinsten Glase, je größer je besser.

Diese, mit Wasser gefüllt, werde auf einem Gestell in die Sonne 5 gesetzt.

Zu deutlicherer Einsicht dessen was man sieht, sagen wir folgendes.

Jedermann weiß, daß wenn man mit einer convex-convexen Linse das Sonnenbild auffaßt und solches hinter der Linse mit 10 einem weißen Papier auffängt, daß alsdann dieses gebrochne und gegen den Focus sich immer zusammenziehende Sonnenbild mit einem gelben und gelbrothen Rande eingefaßt ist.

Nun ist aber die Kugel eine im höchsten Sinne convex-convexe Linse, deren vordere nach der Sonne gekehrte Seite das auf- 15 gefaßte Bild durchläßt, und wenn es in der Masse gebrochen worden, auf der innern hintern concaven Seite abbildet, da es denn sodann erst durchgeht und im Brennpuncte sich vereinigt. Dieses von der inneren hinteren Seite gleichsam aus einem Hohlspiegel zurückgeworfne verengte Sonnenbild mit 20 seinem gelben Rande ist eigentlich das Fundament der Regenbogenerscheinung.

Wir haben in unserer ersten Figur das Phänomen vorgestellt, wie es sich ausnehmen würde, wenn das Auge des Beschauers an der Stelle der Sonne stünde. Aber auf diesem Puncte 25 würde sich, wie man wohl sieht, keine bedeutende und keine mannigfaltige Farbenerscheinung bilden.

Wir müssen daher diesen Cirkel zu concentriren suchen, um ihm eine lebhaftere Farbe abzugewinnen.

Dies geht objectiv nicht an: denn das einfallende Sonnenbild 30 wird sich ewig nach Beschaffenheit der brechenden Masse in einer gewissen Größe, es wird sich ewig als ein Cirkel an der Hohlseite der Kugel präsentiren.

Wir verändern daher unsere Stellung, treten, bey übrigens unveränderten Umständen, nach der Seite der Kugel, ovalisiren 35 den abgebildeten Kreis und ziehn ihn ins Enge zusammen, so daß er immer kleiner wird und endlich, indem seine gänzliche Peripherie sich dem Puncte nähert, indem der gelbe und gelbrothe Rand sich in sich selbst berühren, sich übereinanderschieben, verstärken und zuletzt ein lebhaftes gelbes

und gelbrothes Farbenpünctchen vor dem völligen Verschwinden der Erscheinung ins Auge leuchtet.

Dieses ist das erste, womit wir uns bekannt zu machen haben, aber wir sind damit noch nicht fertig. Wir haben noch abzuleiten, woher es denn komme, daß dem lebhaften gelb und 5 gelbrothen Verschwinden noch andere zwar schwächere aber doch gleichfalls deutliche Farbenerscheinungen vorangehen.

Diese nun werden durch zwey kleine Sonnenbilder verursacht, welche auf dem gedachten gelben und gelbrothen Kreise wie zwey Nebensonnen aufstehen, und je nachdem das Auge seine 10 Stellung verändert, die ihrige gleichfalls verändern, wobey sie sich doch jederzeit auf dem Diameter des gedachten Kreises hin und her wiegen.

Woher diese beyden Sonnenbilder ihren Ursprung nehmen, ist unsre Pflicht nicht auszulegen; genug sie begleiten constant 15 die Erscheinung, und die Ableitung derselben sey, wenn es nicht irgend wo schon gethan ist, den Meßkünstlern empfohlen. Wir haben dabey folgendes zu bemerken.

Diese zwei Sonnenbilder werden gleichfalls durch Refraction verrückt und in Bewegung gesetzt; aber ein jedes nicht gegen 20 sein eigenes Centrum, sondern gegen das Centrum des Hauptsonnenbildes. Diese gelbe und gelbrothe Peripherie, auf der sie stehen, nimmt sie mit und nöthigt sie, sich dem Haupt-Centro zu nähern.

Hiebey ist nun ein Umstand zu bemerken wichtig. Wir wissen 25 daß ein rundes helles Bild, wenn es durch Refraction in sich selbst verengt wird, mit einem gelben und gelbrothen Rand erscheint, weil die dunkle Gränze dem hellen Bilde folgt.

Nun tritt aber bey dem Discus des auf der hohlen innern 30 Fläche zusammengezogenen Sonnenbildes der sonderbare Umstand ein, daß er nur halbhell erscheint, weil es ein reflectirtes Licht ist das durch die Masse der Kugel uns entgegenkommt und also wie eine graue Fläche angesehen werden kann. Denn die Macht des Lichtes geht ja zur Glaskugel 35

---

6 zwar über aber doch 32—34 erscheint — kommt mit Verweisungszeichen mit Blei aR statt ist, das jedoch nicht gestrichen ist

hinten hinaus und vereinigt sich bald hinter der Kugel in einem Puncte, um dort kräftig und entschieden zu brennen. Nur ein minderer Theil kehrt hingegen aus der Kugel zu unserm Auge zurück und wir werden eine gedämpfte Scheibe 5 gewahr, gegen die sich sowohl ihre eigene Peripherie als die Peripherien der mit ihr verbundenen Nebensonnen bewegen.

Diese kleinen Sonnen sind nun wieder helle leuchtende Bilder, die mit ihrem inneren Rande nach dem gedämpften dämmernden grauen Discus bewegt werden; da denn, weil das Helle 10 dem Dunklen folgt, Violett und Blau entstehen müssen. Daher ist auch die violette Farbe, wenn die beyden Säume der beyden Nebensonnen sich erreichen, die erste Farbe; sodann folgt Blau, und sogleich, weil die Bilder dieser Nebensonnen schon genugsam zusammengedrückt sind, das Grün, indem das 15 Blaue sich mit dem heranstrebenden Gelben verbindet.

Indessen daß dieses geschieht, zieht sich der gelbe Hauptkreis auch immer mehr zusammen und giebt zuletzt, verbunden mit den gelben und gelbrothen Halbrändern der Nebensonne den letzten gelben und gelbrothen Blick.

20 Diese Phänomene haben wir auf unsrer Tafel farbig dargestellt, ohne die Figuren viel mit Buchstaben zu überladen, und ohne die Erscheinung des zweyten Regenbogens hinzuzufügen, welchen sich der Naturfreund, in obgedachter Kugel wird selbst vor Augen bringen und ableiten können.

25 Das Übrige schließt sich an die Messungen und Berechnungen, die genugsam bekannt sind, ohne weiteres an. Manches was sonst noch zu bemerken wäre, versparen wir auf eine andre Zeit; doch können wir dießmal noch einige Betrachtungen nicht zurückhalten.

30 Wir haben hier aber und abermals behauptet, daß blos von Bildern die Rede sey, welche durch Refraction von der Stelle gerückt werden. Um sich hiervon noch mehr zu überzeugen

---

18 Halbrändern hierneben aR mit Blei äußere auswärts gekehrt 20 zwischen unsrer und Tafel eine Lücke. Eine solche Tafel ist aber nicht bekannt. 25 hierneben aR mit Blei *NB.* zu bemerken, diese subjectiv hervorgebrachte Zusammenziehung des Licht- oder Sonnenbildes, wird in der Natur durch eine [eine nach die] Verrückung, welche durch die fallenden Tropfen entsteht, hervorgebracht.

und den Versuch, ohne Augenschmerz, ja zu beliebiger Zeit, sowohl Tags als Nachts vorstellen zu können, bedecke man seine [sic] Öffnung im Fensterladen mit einem zarten durch Mandelöl getränkten Seidenpapier. Dieses mag alsdann durch die Sonne, oder auch nur durch das Tageslicht, er- 5 leuchtet seyn — Nachts kann man eine Laterne davor hinaus- hängen —, immer wird dieses Bild leuchtend genug seyn, um in der dunklen Kammer den Versuch wiederholen zu können.

Macht man eine Vorrichtung eines ganzen transparenten Papier- 10 ladens, und befestigt auf die Mitte desselben eine dunkle Scheibe, so kann man mit diesem dunklen Bilde ebensogut wie vorher mit dem hellen operieren; wobey nur der Unter- schied ist, daß unter den oben angegebenen Bedingungen die Farben der Zeit nach umgekehrt erscheinen: Die violette und 15 blaue zuerst, die gelbe und gelbrothe zuletzt; so daß man sagen kann: wenn die ganze Mittägige Hälfte des Himmels ein einziger glänzender und blendender Schein wäre, und es stünde eine schwarze Scheibe an der Stelle der uns jetzt erleuch- tenden Sonne und es regnete sodann im Norden, so würden 20 wir einen doppelten Regenbogen, aber mit gerade umgekehr- ten Farben, wie die jetzigen, erblicken. Die Geschichte der Farbenlehre erzählt uns, S. 440, daß Lucas von Lüttich zu einem ähnlichen Aperçu schon zu seiner Zeit gelangt ist.

Das zweyte was wir noch beyfügen, weil es uns wenigstens nicht 25 allgemein bekannt zu seyn scheint, daß nämlich die beyden Regenbogen, wenn sie in ihrer ganzen Vollkommenheit er- scheinen, durch einen dunklen Streif verbunden sind, dessen Ränder sie ausmachen.

Dieses Phänomen wird theilweise öfters sichtbar, aber nur recht 30 auffallend, wenn der Regenguß sehr egal niedergeht, und die

---

3 durch mit Blei neben mit, das aber nicht gestrichen ist 5 durch anscheinend mit Blei durchstrichen und darüber mit Blei von; das folgende Wort ist jedoch nicht geändert, so dass offenbar durch gültig bleiben sollte 9 hierneben aR Frage wegen der Nebenbilder 23 S. 440 entspricht II, 4, 58 f. 28 Streif mit Blei durchstrichen, daneben mit Blei aR untereinander Bogenstreif Zwischenraum Zwischenbogen

Sonne zugleich lebhaft scheint. Der Streif ist alsdann merklich dunkler als der über ihm sich befindende graue Raum, ja noch merklicher, als der unter ihm sich befindende; wie wir solches auf unserer Tafel vorgestellt haben.
5 Die Ableitung dieses Phänomens überlassen wir gerne andern, indem sich das was wir darüber denken, vielleicht nur für unsere Überzeugung hinreichend finden möchte.

---

Fasc. 11 auf dem blauen Umschlag fol. 172 mit der Aufschrift Zur Einleitung steht unter dieser *g*:

*ad* Regenbogen. Ihn hervorzubringen durch ein Reverbere das man vor sich herträgt.

---

Fasc. 9 fol. 14, kleiner abgeschnittener Zettel *g* mit einer ganz rohen, die Erscheinung der Reflexion darstellenden Zeichnung und der quer geschriebenen Überschrift Zum Regenbogen. Daneben *g*:

10 Versuch die Reflexion und Refr. betrf. Warum ein entfernter Gegenstand breiter gesäumt.

---

Fasc. 10 fol. 18, ältere Foliirung $g^1$ 68, von Geists Hand.

Vorarbeit wornach bei nächster Gelegenheit die Versuche wegen der Refraction in der Glaskugel gemacht werden sollen.

[Folgen 7 Figuren; im wesentlichen Kreise mit eingezeichneten Ellipsen.]

---

1 Streif mit Blei durchstrichen daneben mit Blei aR untereinander Zwischenraum Zwischenbogen Bogenraum 6 sich über wir 7 möchte aus möchten Hierauf folgen noch mit Blei aR einige Bemerkungen, die aber offenbar nicht von Goethe, sondern von Riemer herrühren. Dieser schon aus der Sache sich ergebende Schluss wird bestätigt durch ein in demselben Fasc. befindliches Folioblatt mit der Überschrift *ἀπορήματα*, das ohne Zweifel Riemers eigene Betrachtungen über den Regenbogen enthält, die zum Theil mit der hier vorliegenden Stelle übereinstimmen.



## CXX.

### Verschiedenes.

Unter dieser Rubrik fassen wir einige Niederschriften zusammen, die sich auf sehr heterogene Gegenstände beziehen und daher an keinen bestimmten Abschnitt angereiht werden können, es sei denn, dass man sie völlig auseinanderrisse. In einzelnen Fällen, wo eine bestimmte Beziehung hervortrat, ist dies ja geschehen, wie z. B. ein Satz des „Chromatik" überschriebenen Blattes dem Abschnitt „Physische Farben" der „Nachträge" zugewiesen worden ist (oben S 380). Im Allgemeinen aber fehlen derartige deutliche Bezüge.

Auf zwei aus einem Notizbuch herausgerissenen losen Blättern $g^1$:

den 25. Juni Morgens 8 Uhr ging mir der untere Kreis gerade unter den Knien meines Schattens durch.

---

Der Iris wird breiter gesehen nach der Entfernung aus der und in der ich ihn sehe.
Iris wird schmal indem sie an mich heran geht, denn selbst im Wasser wo sie das unendliche vor sich hat, wird sie schmäler gegen den Bogen zu. 5
sie wird breiter indem sie auf fernere Gegenstände tritt, oder ich mich von dem Ort entferne wo die Dunstwand ist.

---

Iris unten durchs Prisma. 10
Durch die Beine.
Um Mittag in wiefern die Ellipse um die Füße geht.
Die Erfahrung durch eine Linse von Bernstein gemacht.

Es folgt eine kreisartige Figur: der Kreis ist durch eine Bogenlinie in zwei Theile getheilt, links steht $g^1$ gelb, rechts blau.

Der Gleichgültigkeits Punckt sehr gros nur noch am Rande farbig.
Ohngeachtet der gelben Farbe die Farben sehr sichtbar. 15

---

3 Der und 4 ihn irrthümlich; Goethe wollte vielleicht schreiben Der Regenbogen oder Der Kreis der Iris.

Fasc. 21 fol. 29 ein Folioblatt, ältere Foliirung $g^1$ 41, durchweg *g*.

Chromatic.

Farbe in der Erscheinung aufgehoben durch Sonnenlicht.

Näml. Grüne Rouleaux beschienen grau, zugleich beschattet durch die Fenster Kreuze, welche schön grün geben.

---

5 Wärme-Abnahme im farbigen Lichte.

Versuche ohne Prismen. Directe Einwirkung der Sonne.

Gemilderte

Durch Glasscheiben

Durchsichtige

10 Trübe.

Durch farbige.

Berliner Vortrag.

Apparat.

v. Hennig Bericht.

---

15 Schillers Räthsel.

---

Scherzhafte Anwendung der Lehre vom Trüben.

Menschen als Trübes betrachtet auf hellem Grunde gelb, heiter aufgeklärt, auf dunkelm Grunde blau, umnebelt, obscurirt. Blauer Dunst ist bekannt; Frage ob es nicht auch einen gelben 20 gebe?

---

Auf einem nicht foliirten Folioblatt, das unter Ungeordnetem lag, und auf dessen einer Seite sich der eigenhändig mit Blei geschriebene Anfang eines Briefes an Karl August befindet, der, wie sich aus der Anrede E. K. H. ergibt, nach 1814 geschrieben sein muss, finden sich ausser den Sprüchen in Prosa, die bei Hempel die Nummern 998 und 997 tragen, in der vorliegenden Handschrift mit 33 und 34 beziffert sind, folgende Notizen *g* und $g^1$:

---

1 Chromatic aR 2 in — Erscheinung üdZ 12—14 Berliner — Bericht vgl. 5[1], 416 und 420 15 vgl. 4, 314 wo Schillers Räthsel als Motto dient

Übergang zur Naturbetr[achtung] Weder Terminologie noch Methode kann benutzt werden Erlaubniß zu neuer Darstellung 36.

---

Physische Farben
Trübe. 5
Refracktion angeschlossen
Bedingung Beschränckung
Reflexion

---

Fasc. 21 fol. 148 Quartbl. $g^1$, ohne erkennbaren Bezug.

Durch ein solches Verfahren weicht man zwey Übeln aus an denen die Wissenschaft schon Jahrhunderte kränckelt man vermindert die Anzahl der Versuche indem man sie zwischen dem Gegenstand und dem Beobachter in die Enge bringt und man vermeidet wortreiche und sinnlose Hypothesen welche immer entstehen müssen wenn man alles im Gegenstande sucht und aus ihm zu entwickeln trachtet. 10 15

---

Fasc. 11 fol. 207 von Riemers Hand.

*Inserenda.*

Das Ableiten der Erscheinungen, das Beziehen einer auf die andere, das Erklären der Erscheinungen.

---

Die Alten leiteten die Farbenerscheinung von der Vermischung (σύγκρισις) des Lichtes und der Finsterniß her. Die Theilung des Lichts in seine integrirenden Theile ist die neuere Hypothese. 20

---

Wichtiger Einfluß der Alcalien und Säuren auf die chromatische Kraft der Gläser bey der Refraction.

---

1. 2 Übergang — Darstellung aR mit Tinte durchstrichen 6—8 angeschlossen — Reflexion $g^1$ 14 zu üdZ 15 trachtet nach will

Umgehen des Feldes. Ordnen nach gewissen Rücksichten. Darstellung der Phänomene von der leisesten flüchtigsten Erscheinung an bis dahin, wo wir sie als dauernde Eigenschaften der Körper ansprechen.

---

5 Chemie liefert Pigmente zum Kunstgebrauch.

---

Eigentlich genommen kennen wir das Licht nur als bedingt. Das bedingte Licht erscheint immer farbig, also sehen wir fast durchaus nur farbiges Licht.

---

Ein solches Werk sollte gegen die Jahrhunderte Face machen, 10 rückwärts durch Wissen, vorwärts durch Ideen.

---

Falsche Angabe des Farbenkreises durch Newton. Da in seinem Spectro der Purpur fehlt, so theilt er die gelbe und die blaue Seite, ihr Roth mit eingeschlossen, jede in drey Grade; hierzu das Grün gerechnet erhält er sieben Farben.

---

15 Mischung aller Farben. Unfarbe. Siehe Mayers Berechnung.

---

Fasc. 21 fol. 32 von Johann Johns Hand.

Hierüber würden wir uns folgendermaßen ausdrücken.

Wenn das volle Licht durch ein brechendes Mittel geht, läßt sich eine Farbenerscheinung durch Begränzung hervorbringen; wählt man hiezu ein abgeschlossenes z. B. rundes Bild, so sieht 20 man an dem einen Rande Roth und Gelb ins Helle, und Violett nach dem Dunklen zu strahlend. Ist die Begränzung klein, oder die Brechung stark, so rücken Gelb und Blau übereinander und bilden das Grün. Die roth und gelbe Seite ist den Säuren, die blau und violette den Alkalien verwandt, das Grüne der 25 Mitte ist eine aus der Mischung des Gelben und Blauen entstandene Neutralisation, so wie durch Gelbroth und Violett der Purpur entsteht dessen Eigenschaften noch zu ergründen sind.

---

7 Das nach Alle 24 violette $g^1$ über gelbe 26. 27 so — sind ursprünglich $g^1$ dann von Eckermann mit Tinte nachgezogen

Fasc. 11 fol. 292 f., anfangs Geist, von 21 ab Riemer, zwischendurch *g*.

Farbenlehre.

1. Versuch kleine Schrift beym Vollmond und bey der Abenddämmerung zu lesen und die Leuchtsteine in beyderley Licht zu probiren.
2. Blauen Himmel durch die kleine Öffnung in die *Camera obscura*, Leuchtsteine hineingehalten. 5
3. Flache trichterförmige weiße Porzellanschale zur Lackmustinctur.
4. Versuch mit ungesäuerter Lackmustinctur und den Leuchtsteinen solche *in continenti* zu säuren und zu erwarten ob der Stein leuchtet. 10
5. Mehrere violette Scheiben hinter einander zu stellen bis die Leuchtsteine nicht erleuchtet werden.
6. Sonnenbild durch einen Spiegel aufs Wasser geworfen.
7. Die durch Druck zwischen Gläsern entstandne Farben durchs Prisma anzusehen kann zu nichts führen. Priestley Geschichte der Optik *p.* 175. 15
8. *Colores fixi (permanentes)*
   *variantes.*
9. Zwey Keilförmige Gläserne Gefäße.
10. Blaue Flamme des Schwefels. 20
11. Hocus Pocus mit dem Auffangen eines Theils des Spectri. S. Desaguliers gegen Mariotte Versuch 6. Diesen Versuch anzustellen und sein wahres Verhältniß zu zeigen.
12. Mäßige Schrift auf farbigem Papier, um solche durchs Prisma anzusehen. Siehe Desaguliers Versuche gegen Mariotte. 25
13. Das Experiment, wenn man unter freyem Himmel auf ein Prisma sieht, wo sich ein blauer Bogen zeigt. Dieses Experiment zu wiederholen und zu simplificiren; ferner zu zeigen, wie sich unter gewissen Umständen auch ein gelber Bogen zeige.
14. Epochen, besonders in diesem Jahrhundert, in welchem die Physiker mit andern Naturgegenständen, der Electricität u. s. w. beschäftigt waren. 30

---

2—18 Versuch — *variantes* durchstrichen 8 ungesäuerter *g* aus gesäuerter 9. 10 solche — leuchtet *g* mit Verweisungszeichen aR 17 *fixi (permanentes)* unter gestrich. *fluxi (apparentes)* 19. 20 9. — Schwefels *g*

15. Epochen, in welchen die Farbenlehre in Bewegung ist, so wie andre, in welchen sie ruht.
16. Der passionirte Gegner der diversen Refrangibilität, eine Mosaik.
17. Der beharrliche Newtonianer mit einem bedenklichen Schüler,
5 Dialog.
18. Nachzuschlagen
*Verdries physica generalis Cap.* X. § 7.
*Bibliothèque Raisonnée Tom.* 45.
19. Einzuschalten
10 *Dunch*
*Pemberton*
*Zabarella*
*Gassendi*.
20. *Lexica.*
15 *Encyclopaedie* 1754
*Gehler*
*Fischer*
*Brisson.*
Ein Lexicon, ein Compendium einer Erfahrungswissen-
20 schaft, ist eigentlich nur eine Sammlung des Wahren und Falschen, das current ist.
*Büffon* will im *spectro* 18—20 Farben gezählt haben.
*Mem. acad.* 1743.
Meine Beyträge.
25 Gren gegen mich.
21. Die *Expérience importante Voltaire p.* 156 ist nochmals nachzusehen.
22. *Giorgio Atwood Lezioni di fisica Pavia* 1781. Siehe Recension der Compendien *Nr.* 35.
30 23. Newtons Versuch mit dem Hohlspiegel.
*Duc de Chaulnes Mem. de Paris* 1755. *p.* 201. *sqq.*
24. Wie viel Ausgaben des Erxleben hat Lichtenberg veranstaltet?

---

10 *Dunch* mit Blei durchstrichen 14—18 *Lexica—Brisson* *g* aR, dasselbe mit Ausnahme von *Encyclopaedie* 1754 zuerst von Riemer im Text, dann durchstrichen aber auch ersteres mit Rothstift durchstrichen 19—21 Ein — ist durchstrichen 22—25 *Büffon* — mich *g* aR; *Büffon* — 1743 mit Rothstift durchstrichen 30—32 24 *g*



25. Gleich graue Flächen auf schwarz und weis.
26. Hohle Glaskugeln aus Ilmenau.
27. Weiße Porzellanuntertasse mit Carmin.
28. Ob alle Menschen einerley Farbe sehen?
29. *Gazette litteraire Janvier* 1767. 5
30. Spätere Bemerckung des Umkehrens des hell und dunckeln und der farbigen Eindrücke.
31. Versuch das Schwarze schwärzer zu sehen.
32. Dem *Honoratus Fabri* und *Funccius* ist schon die *συνκρισις combinatio conjugatio* 10
33. Blauer und grüner Bruch des Glases.
34. Grün des Goldblättchens.
35. Höfe um helle Gegenstände durch angehauchte Scheiben gesehen; wohin sie zu rangiren.
36. Weise Buchstaben auf schwarzen, Schwarze auf Weisem 15 Grunde, farbige Buchstaben auf Schwarz Weis grauem Grunde.

---

Fasc. 21 fol. 143 von Johns Hand. Am Rande einige Zeilen $g^1$ die bis zur Unleserlichkeit verblasst sind. Das Ganze mit einem verticalen Bleistrich durchstrichen.

Vorräthig.

Farbenspiel der sterbenden Fische dem Silberblick verglichen.
Chemische Versuche mit Pflanzensäften. 20
Abnahme der Wärme hinter dem Spectrum und farbigen Scheiben Apparat.
Tabelle.
Einzelne Sprüche und Betrachtungen.
Zu solchen Arbeiten fortgesetzte Legitimation. 25
Inhalt der beyden ersten Bände zur Morphologie und Wissenschaftslehre, und Berechnung deshalb.
Druckfehler.

---

1—7 25 — Eindrücke *g* 1 Gleich — weis mit Tinte durchstrichen 9. 10 32 — *conjugatio g* 15—17 36 — Grunde *g* 23 und 25—27 *g* durchstrichen

Abgeleitete Hellung an der Stellung der Athmosphäre.
Spiegelung ohne Cubus und Platte.
Weimar den 4. Juny 1821.

---

Fasc. 11 fol. 174 *g*.

Streben des Geistes der Menschen
5 —— der Natur
zur Einheit.
Erscheinung und entzweyen sind synonym.
Erscheinen sich trennen, sondern, vertheilen, Dualität zwey entgegenstehende Enden desselben Wesens

---

10 Im Gang unsrer Darstellung jedem Phänomen sein Recht anzuthun.
Phänomene vorzüglich vor andern auffallend, Aufmerksamkeit erregend. Theils
alle gleich behandelt indem eins wie das andre, das glänzende
15 wie das stumpfe nur immer dieselbe Maxime der Natur ausspricht.

---

## CXXI.

Das folgende Verzeichniss optischer Instrumente ist keine einfache Aufzählung der Gegenstände, sondern mehreren dieser Nummern sind sachliche und persönliche Bemerkungen hinzugefügt, die von nicht geringem Interesse sind und die Publication durchaus rechtfertigen.

Es ist ein Folioheft von 9 Blättern, deren rechte Spalten auf beiden Seiten beschrieben sind, mit Ausnahme des ersten, das von Kräuter, während die übrigen von Färber geschrieben sind, und entstammt Goethes Privatacten. Die erste Seite, mit 422, 19 schliessend, trägt am Ende das Datum Weimar den 18. Jänner 1815. und die eigenhändige Unterschrift JW Goethe.

1. 2 Abgeleitete — Platte *g* 8 Dualität üdZ



Verzeichniß
optischer Instrumente, welche der Bibliotheksschreiber Färber in der Bibliothek auf irgend einem Repositorium aufstellen und bis auf weiteres verwahren wird.

1. Ein porzellaines Stufengefäß. 5
2. Vier aufrechtstehende hohle Glasprismen.
3. Ein länglich viereckiges Blechgefäß schwarz angestrichen mit gläsernem Boden.
4. Ein schwarz angestrichnes Blech mit weißem Runde, in gedachtes Gefäß zu gewissen Versuchen einzulegen. 10
5. Ein weißes dergl. mit schwarzem Rund.
   *NB.* Dieses paßt nicht genau in obgedachtes Gefäß, Färber wird daher solches durch den Klempner etwas kürzer schneiden lassen.
6. Eine runde Scheibe auf der einen Seite schwarz, auf der 15 andern weiß angestrichen, mit *resp.* weiß und schwarzem Runde.
7. Ein viereckte̅s Gefäß mit zwey Glasplatten in Bley eingefaßt.
8. Sechs Pappekästchen, die Deckel mit farbigen Gläsern besetzt.
9. Ein Schwungrad mit fünf successive anzusteckenden Scheiben, 20 um dem Auge darzuthun, wie die Farben sich verschiedentlich vermischen und daß zuletzt Gelb, Blau und Roth in gehöriger Proportion wohl ein helleres oder dunkleres Grau, keineswegs aber ein Weiß hervorbringen.
10. Vier Ansteckhölzchen, wenn man allenfalls den Versuch ver- 25 mannigfaltigen und mehrere Pappenscheiben verfertigen wollte.
11. Sieben Glasprismen von gleicher Art zu subjectiven Versuchen sehr dienlich, sie sind dazu bestimmt daß man beym Vortragen mehrere Personen zugleich die Phänomene sehen lassen kann. 30
    *NB.* Zu objectiven Versuchen sind sie nicht so brauchbar, weil in der Glasmasse nicht vollkommen verschmolzene Fäden durchgehen.
12. Zwei kleine Prismen mit Achsen, um auf Gestelle gesetzt zu werden, diese sind auch zu objectiven Versuchen brauchbar. 35

---

1 Verzeichniß nach Erstes 21 hierneben mit Blei von derselben Hand: Ist mit der *No.* 40 bezeichnet

13. Sieben große Pappen mit schwarzen und weißen Flächen, auch mit dergl. Figuren, nicht weniger mit farbigen beklebt, alle diensam zu subjectiven Versuchen.

14. Schachtel zur Lehre vom Trüben gehörig.

5 *a.* Pergamentblätter, in der *Camera obscura* bey hellem Sonnenschein vor die Öffnung des Ladens zu bringen, damit der Übergang von Weiß in Roth successiv dargestellt werde.

*b.* Eine trübe Glasplatte stark trüb, wodurch die Sonne so-10 gleich rubinroth erscheint.

*c.* Drey geschliffene wenig getrübte Gläser, die wegen ihrer Facettirung zugleich Gelb und Blau zeigen. Man legt sie bey der Demonstration successive auf schwarzen und weißen Grund, im ersten Fall hat das Blaue, im zweyten das Gelbe 15 die Oberhand. Zu diesem Zwecke ist der Schachteldeckel halb schwarz halb weiß beklebt.

*d.* Göttlingischer nicht ganz gelungener Versuch Glasscheiben zu trüben.

15. Einfacher, aber höchst merkwürdiger Apparat, ein blauer und 20 rother Stab zusammen verbunden. Legt man sie in einen Eimer mit Wasser, so erscheint einer gebrochen wie der andere, und beide bleiben parallel.

Wäre die Newtonische Lehre wahr, und hätte es mit dem ersten Experimente der Optik seine Richtigkeit, so müßten 25 sie nach der Brechung divergiren und nach der Oberfläche des Wassers einen spitzen Winkel bilden, wie das Märchen bis auf den heutigen Tag gelehrt und in allen Compendien abgebildet wird.

16. Ein sehr reiner Glasconus in Draht gefaßt, man hält dessen 30 Spitze gegen die Sonne um eine ganz runde Iris im Zimmer zu bilden.

17. Fünf Stahlknöpfe, an welchen der Übergang der Färbung beym Erhitzen vom Gelben bis zum Hellblauen fixirt ist.

18. *a.* Ein Briefcouvert darinnen zwey Porzellanscherben auf der 35 einen Seite mit Carmin, auf der andern mit dem feinsten Indig angestrichen, um den Übergang der Oberfläche in den Goldglanz darzustellen.

---

25 Brechung] Berechnung



*b.* Chinesische Karte mit Tusche bestrichen, deren Oberfläche einen Metallglanz zeigt.
*c.* Der feinste Indig auf eine Karte gestrichen, gleichfalls einen Metallglanz vollkommen darstellend.

19. *a.* Zwey Glasplatten um die epoptischen Farben durch Druck darzustellen. Soll dieser Versuch vollkommen gelingen, so thut man wohl lederne Handschuhe anzuziehen, die Platten erst zu reinigen, und alsdann auf einander zu drucken, die Farbe wird sogleich erscheinen.
*b.* Noch zwey Paar dergleichen.
20. Ein spitzwinkliches Prisma mit schwarzem Grunde, man hält solches die Base nach dem Fenster gekehrt unter sich, und läßt die Fensterstäbe sich darin spiegeln, hierbey sieht man die Färbung, bey der Reflexion von der untern Fläche, nach den bekannten Gesetzen.
21. Ein großer Kreis von Pappe mit abgetheilten Fächern. Man hat damit die Absicht durch Natur- und Kunstkörper die Folge der verschiedenen Farben darzustellen, wie beyliegende colorirte Zeichnung des mehreren ausweist. Färber wird sorgen daß die wenigen beschädigten Fächer wiederhergestellt und das Ganze mit Leimfarbe wieder rein weiß angestrichen werde.
22. Kästchen mit vierfarbigen Gläsern um die Wirkung der farbigen Beleuchtung auf Hornsilber u. d. g. Körper in der Kürze vor Augen zu stellen.
23. Mit Mastix auf einander befestigte starke Gläser.
24. Zwey kleine Prismen. Refraction und Farbenerscheinung verschiedener Liquoren, die man nicht in großen Parthien haben kann, zu zeigen. (Das dritte auseinandergefallene liegt gleichfalls bey.)
25. Ein längliches Blech mit fünf Farben und zwey grauen Enden, von dessen Gebrauch künftig.
26. Ein Concav-Spiegel; dessen schwarze Belegung wäre wieder herzustellen.
27. Eine Vorrüstung in der *Camera obscura* unter gewissen Umständen die farbigen Schatten sehr anmuthig zu zeigen.
28. Eine Mappe mit verschiedenem Inhalt und inneliegendem Verzeichniß.

*a.* Zwey Landschaften colorirt, wie der Akyanobleps die Welt sieht. Er sieht nämlich kein Blau in den Gegenständen.

*b.* Eine Tafel zu prismatischen subjectiven Versuchen, wenn 5 schwarze und weiße farbige Bilder auf farbigen Grund gebracht sind.

*c.* Vier Exemplare der Platte worauf die bedeutendsten Bilder zu subjectiven Versuchen angebracht sind. Färber läßt solche auf feine dünne Pappen aufziehen. Sie dienen be- 10 sonders um durch spitzwinkliche Prismen das Erscheinen und Wachsen der Ränder zu beobachten.

*d.* Ölgetränkte Papiere von drey Farben um ihre Resultate bis zum Grau vor Augen zu bringen. Man macht den Versuch bey hellem Sonnenschein an der Öffnung der 15 *Camera obscura.*

*e.* Colorirter Entwurf wornach die Körper in den Fächern von *No.* 21 geordnet werden sollen.

*f.* Mehrere Pappen mit farbigen Papieren und darauf gezogenen Linien, um durch Vermannigfaltigung des zweyten 20 Versuchs der Newton'schen Optik die Richtigkeit desselben darzuthun.

29. Kästchen mit farbigen Glasscheiben, wird vorerst nicht eröffnet, weil die Deckel der Kästchen *No.* 8 und 22 zu den anzustellenden Versuchen schon hinreichend sind, daher die in 25 dem gegenwärtigen verwahrten Scheiben als Vorrath anzusehen, wenn jene schadhaft werden sollten.

30. Eine eingepackte Mappe, welche gleichfalls nicht eröffnet wird. Sie enthält die Vorarbeiten des Kartenfabrikanten Sutors zu jenen Karten, welche mit den Beyträgen zur Optik heraus- 30 gegeben wurden.

31. Gleichfalls nicht zu eröffnendes Packet, enthält die mühsamen Vorarbeiten an Zeichnungen, Probedrücken der Kupfer u. s. w. welche Papiere eigentlich durch die Ausgabe der Farbenlehre unbrauchbar geworden. Sie mögen aber, wie die vorher- 35 gehende *No.*, künftig ein Beweis seyn, welche Mühe man sich gegeben, um in diesen Regionen einheimisch zu werden.

---

12 um] und 20 desselben] derselben 25 gegenwärtigen] Gegenwärtig

32. Vier Karten mit farbigen an einander gränzenden Papieren, um beym subjektiven Versuch wiederholt zu zeigen, daß zwischen zwey Farben gleichfalls farbige Ränder entstehen, welche nach der Newton'schen Lehre nicht seyn dürften.

33. Eine größere Papiertasche, worin verschiedene gefärbte Stoffe befindlich: 5

*a.* eine kleinere Papiertasche blaue Seiden-Muster

*b.* dergl. mit rothseidenen

*c.* dergl. mit gelbseidenen

*d.* mit bunten. 10

Diese Muster sind bey mancherley Versuchen zu gebrauchen, legen aber vorzüglich vor Augen, wie die verschiedenen Farben nach den verschiedenen Stoffen, worauf man sie bringt, modificiert werden; die bunten Muster kann man als Geschmacksproben ansehen. 15

*e.* Vielfarbige Papiermuster dergleichen man bey chromatischen Versuchen immer zur Hand haben muß.

34. Bunte Folie um zu zeigen daß eigentlich das durchfallende Licht die Farbe zur Erscheinung bringe, wie das Gegentheil durch die Glasdeckel auf dem Pappekästchen *No.* 8 darzuthun 20 ist. Es liegt auch eine weiße Folie dabey.

35. Eine Karte, wie sie mit den Beyträgen zur Optik ausgegeben worden, vollständig zum Aufbewahren.

36. Dergl. defect zum Gebrauch.

37. Vorarbeiten, aufzubewahren. 25

38. Sechs kleine spitzwinkliche Prismen bey subjectiven Versuchen das allmählige Wachsthum der Ränder zu beobachten. Das siebente doppelte Prisma, vor die Augen gehalten, giebt das Hinauf- und Hinabrücken des Bildes und die gesetzmäßige Färbung zu erkennen. Diese Prismen sind von verschiedenen 30 Winkeln und verschiedenen Glassorten und beym Gebrauche vorsichtig zu behandeln.

39. Schüsselchen, wie sie in Carlsbad verfertigt werden. Die leichtflüssige Glasur nimmt beym Schmelzen einen Goldglanz und zugleich schöne optische Farben an. 35

---

14 werden] wird 27 das allmählige Wachsthum] des allmähligen Wachsthums

40. Ein Speichenrad, von dessen bedeutendem und belehrendem Gebrauch künftig das Nähere.
41. Ein auseinandergefallenes blaues Glaskästchen, wovon die einzelnen Scheiben bey Versuchen brauchbar seyn können.
5 42. Mehrere ausgeschnittene Pappen, deren Gebrauch künftig näher zu bestimmen seyn wird.
43. Ein Packet nicht zu eröffnen. Es enthält Vorarbeiten zu den Tafeln der Farbenlehre, Probeabdrücke u. d. g., bloß zum Andenken aufzubewahren.
10 44. Verschiedene facettirte Gläser, die Vervielfältigung eines gefärbten Sonnenbildes zu zeigen.
45. Die bedeutendsten Mahlerpigmente in 14 Gläschen, um davon in der chemischen Abtheilung der Farbenlehre einen anschaulichen Begriff zu geben.
15 46. Noch vier Glasprismen wie *No.* 11.
47. Ein Metallspiegel.
48. Das Gestelle dazu.
49. Ein gleiches Gestelle, wozu sich der Spiegel noch finden wird.
50. Zu den Versuchen der epoptischen Farben
20 *a.* angelaufnes Glas, die schönsten Farben zeigend.
*b.* angelaufnes Messing und Goldpapier.
*c.* Acht Stahlknöpfe, vier davon sind schon an Drähte befestigt, wenn man das Anlaufen des Stahls und die successive Farbenerscheinung dabey vor Augen stellen will. Sollte
25 man diesen Versuch den Zuhörern vorzeigen wollen, so müßten die Knöpfe vorher auf das genauste polirt werden. Vollkommene Politur des Stahls und größte Reinlichkeit der Oberfläche sind die Bedingungen, unter welchen das Phänomen sich am schönsten erweist. Hierher gehört
30 *No.* 17, wo diese Erscheinung fixirt ist.
51. Gestelle um zwey Prismen unmittelbar aneinander bringen zu können, zur Darstellung des Versuchs der Newton'schen Optik.
52. Mehrere ausgeschnittene Pappen, siehe *No.* 42.

---

31. 32 Die Handschrift hat eine falsche Construction, nämlich Gestelle um . . . aneinander können gebracht werden 32 des Versuchs Es ist wohl der sechste gemeint, vgl. § 185 des Polemischen Theils der Farbenlehre.

53. Kleinere Pappen, zu beliebigem Gebrauch.
54. Verschiedene Hölzer, deren Gebrauch sich ausweisen wird.
55. }
56. } Zwey durchbohrte Bleche, zu prismatischen Versuchen.
57. Ein großes, aus Scheiben zusammengesetztes Prisma, mit Wasser zu füllen. 5
58. Ein nicht zu eröffnendes Packet, es enthält die sämmtlichen Figuren der Newton'schen Lectionen und der Optik, einzeln auf Octavblätter gezeichnet, und zu gewissen Zwecken geordnet, von denen künftig. 10
59. Kleines Modell von Pappe, zur Demonstration des Regenbogens.
60. *a. b.* Zwey Prismen, auf hölzernen Gestellen.
61. Apparat zu den paroptischen Farbenerscheinungen.
62. Drey Schirme zur Farbenlehre. 15

Am Fusse der Seite steht noch mit Blei:
Apparat zu den Paroptischen Farbenerfeinungen
2 Prismen mit Gestell und Schirmen.

---

## CXXII.

### Nachträge.

In einem Briefe vom 19. Januar 1822 theilte Leopold von Henning Goethe seine Absicht mit, dessen Farbenlehre zum Gegenstand besonderer akademischer Vorträge zu machen, und fragte unter anderem an, wo man den Apparat zu den entoptischen Farbenerscheinungen nach Anleitung der im 3. Hefte zur Naturwissenschaft befindlichen Abhandlung am zuverlässigsten gefertigt erhalten könne. Darauf übersandte Goethe am 30. Januar (vgl. Goethe-Jahrbuch 3, 201ff.) die Tabelle seiner Farbenlehre — sie hat sich nicht erhalten — und „Abschriften von zwei seit mehreren Jahren aufgesetzten Apparats-Forderungen" *). Ausser den

*) Die zuerst im Goethe-Jahrbuch gedruckten Briefe Goethes an Henning samt Beilagen sind jetzt im Besitze des Herrn Prof. Dr. Hans Delbrück in Berlin, der sie zu nochmaliger Collation freundlich dargeliehen hat.

an Henning geschickten Niederschriften derselben — beide von Johns Hand auf Foliobogen grünlichen Conceptpapiers — haben sich in einem Fascikel des Goethe- und Schiller-Archivs „Correspondenz mit Herrn von Henning in Berlin wegen der Farbenlehre 1822" (vgl. Goethes Brief vom 23. März, Goethe-Jahrbuch S 209) die Urschriften dazu erhalten.

Die Apparat überschriebene Aufzeichnung (von dem Herausgeber der Briefe im Goethe-Jahrbuch übersehen) ist die Abschrift eines Bogens, der, von Geist geschrieben, auf der ersten Seite in der Ecke links oben $g^1$ die Bezeichnung *F.* und darüber von anderer Hand, wahrscheinlich der Kräuters, die Nummer III trägt. Diese Bezeichnung sowie Schrift und Papier lassen erkennen, dass der Bogen, bevor er an die jetzige Stelle in dem eben benannten Fascikel gebracht wurde, zu dem Fascikel 3 „Schema der Farbenlehre Göttingen 1801" (s. S 1) gehört hat. Die Abweichungen dieses Concepts von unserem Drucke sind unter der Sigle $H^1$ verzeichnet. Die Hinweise „*ad I, ad II*" etc. scheinen sich auf die Tabelle zu beziehen.

Zum zweiten Stück, Apparat zu Goethes Farbenlehre, enthält das Henning-Fascikel eine Niederschrift von unbekannter Hand ($H^1$; $H$: die nach Berlin geschickte Abschrift). $H^1$ ist das Original und rührt, wie sowohl die ungebildete Hand als auch Stil und Wortlaut -- 433, 31 wird Herr von Goethe genannt — zeigen, nicht von Goethe selbst her: sie ist wahrscheinlich das Elaborat eines für Goethe beschäftigten Mechanikers. Dennoch hat diese Handschrift zur Herstellung des richtigen Textes dienen können.

Das dritte Stück, Entoptischer Apparat nach Berlin zu senden, im Goethe-Jahrbuch als Beilage I gedruckt, gehört nicht zu dem Briefe vom 30. Januar; es ist die Beschreibung der Bestandtheile einer für Henning eigens hergestellten entoptischen Maschine, deren Vollendung Goethe im Briefe vom 23. März ankündigte und die am 19. Mai (vgl. a. a. O. S 210 und Tagebuch von diesem Tage) nach Berlin abging. Die Beschreibung war am 16. Mai vorausgegangen. Zu diesem Stück gibt es ausser der abgeschickten Niederschrift von Johns Hand im Henning-Fascikel ein von Goethe durch-

corrigirtes Concept von Kräuters Hand ($H^1$), datirt vom 26. April 1822, das theilweise, 435, 21 — 437, 4, experimentirt durch eine Reinschrift von Johns Hand ($H^2$) ersetzt ist. Von dem Schluss dieses Schreibens (Johns Hand), der im Goethe-Jahrbuch fehlt, ist hier nur ein Stück, das sich noch auf die entoptische Maschine bezieht, angeschlossen; das Ganze wird in der IV. Abtheilung zum Abdruck gebracht werden.

I.

Apparat.

Dunkle Kammer.

Keine großen Umstände sind nöthig.

Jedes gegen die Sonne gerichtete Zimmer läßt sich dazu einrichten. 5

Es ist gut wenn es hinterwärts oder an der Seite noch ein Fenster hat.

Man muß ihm alle Grade des Hellen und Dunklen geben können.

Es ist gut wenn sich dasselbe vollkommen verfinstern läßt.

Doch nur in wenigen Fällen ist eine ängstliche Sorgfalt nöthig. 10

Zwey Öffnungen im Laden sind über einander anzubringen.

An der Öffnung ein Bret und eine bewegliche Kugel mit einem Rohre.

Ingleichen Bleche mit Löchern von verschiedener Größe.

Ein fester Tisch, dessen Platte gedreht und hinauf und herab gelassen werden kann. 15

Verschiedene Rahmen mit weiß besonders auch mit grau Papier überzogen zum Auffassen der Erscheinungen.

*ad I.*

*c.* Eine Pappe halb schwarz und weiß getheilt, mit zwey gleich großen schwarz und weißen runden Flächen. 20

*e.* Farbige Papiere aller Arten.

*ad II.*

*a.* Opalglas von verschiedener Trübe und Stärke.

Andere trübe Mittel zum B. Silber auf Glas aufgeschmolzen. 25

---

8 Dunkeln $H^1$ 17 besonders—Papier *g* aR für Papier $H^1$ nach 22 folgt, *g* gestrichen: *g.* Stäbchen auf einer weißen Fläche. Eingeschnittnes Holz mit weißer Fläche. Ausgeschnittne Pappe an einer Seite mit Papier beklebt. $H^1$

Trübe feuchte Mittel.
*b.* Parallelepipedon mit Glas auf beyden Hauptseiten.
Dergleichen Kästchen mit einem Glasboden.
Schwarz und weiß angestrichene Bleche.
5 Prismen von fünf Graden, bis zum rechten Winkel, die von 15 Graden sind die brauchbarsten zu vielen Versuchen.
Prismen von verschiedenen Glasarten.
Großes hohles Prisma mit Wasser zu füllen.
Verschiedene Linsen besonders eine sehr große.
10 Achromatisch, dreyfach zusammengesetztes Prisma.
Desgleichen ein englisches Objectivglas.
Bewegliche Schirme mit schwarz und weißen und farbigen Figuren. S. *Tab. II*[a] und *III.*
*c.* Dünner Stahldraht.
15 Silberplättchen mit eingegrabenen Strichen.
Flindern.
Perlmutter.
Federn der Vögel.
Lackaufstrich.
20 *d.* Vorrichtung um Nadel- und Messerspitzen so wie auch Haare zu beobachten.
Messerklingen, die nahe an einander gebracht werden können.
Flor.
*e.* Geschliffene Spiegelplatten ohngefähr eine Spielkarte groß.
25 *f.* Zu Seifenblasen die feinste Seife.

*ad III.*

Auswahl aus einem Apparat chemischer Reagentien.

*a.* Angelaufene Metalle.
*b.* Massicot.
30 Turbith.
Vegetabilisches Gelb.
*c.* Mennige.

---

430, 24—431, 13 stand in $H^1$ zuerst nach 14—23, ist dann durch Umänderung der Buchstaben in die jetzige Folge gebracht worden. nach 9 folgt, *g* gestrichen: Vorrichtung die Farblosigkeit durch bloße Entfernung zu bewirken $H^1$ 13 S. — *III. g* später zugefügt $H^1$



Zinnober.
Curkuma.
*d.* Safflor.
*e.* Lackmus.
*f.* Berlinerblau und Indig.
*g.* Sehr feine Pigmente.
*h.* Farbige Scheiben, dazu ein Schwungrad.
*i.* Farbige Gläser.
*k.* Mineralisch Chamäleon.
*l.* Farbige Folie.

### *ad D.*

*a.* Verschiedene einfach und buntfarbige Zeuge.
*b.* Nach Principien colorirte Zeichnungen.

### *ad E.*

*g.* Gläserner Würfel und Apparat dazu.
*h.* Apparat zu Verbindung der Linsen und Prismen.
Zu Umkehrung der Pole bey mehrmaliger Durchlassung.
Zu Verbindung der objectiven und subjectiven Versuche.
*i.* Wiederholung der nach obiger Angabe schon vorräthigen und derer zu den besondern Zwecken der Newtonischen Lehre noch nöthigen Vorrichtungen.
*k.* Größere und kleinere Glaskugeln von geschliffnem Glas oder hohl, letzteres besser, um nach Anleitung des Antonius de Dominis *Tab.* 15 darzustellen was in Regentropfen vorgeht.
Eine gute Feuersprize mit einer Windblase, um den künstlichen Regen zu bewirken.
Landschaft mit dem Conus zu Versinnlichung der Erscheinung des Regenbogens.

---

vor 5 aR *k.* Mineralisch Chamäleon [*k. g*, das andere Geist] für *f.* Im minus. *H*[1] 10 aR für *h.* Ist zu überlegen. *i.* Desgleichen eine Auswahl zu treffen. [*g* gestrichen] *H*[1] 23 letzteres — 25 vorgeht späterer Zusatz von Johns Hand aR *H*[1] 24 *Tab.*] *p.* *H*[1] *Tab.* aus *p.* *H*

II.

Apparat zu Goethes Farbenlehre.

1) Eine Tafel mit einer Öffnung von 3 Zoll Diameter, an welcher die Vorrichtung angebracht ist, durch den Zug einer Linie die Öffnung zu verschließen, oder zu öffnen § 309.

5 2) Um das Verhältniß des Zeitmaaßes dieser Erscheinung zu finden, könnte ein kleiner Secundenzähler, welcher bey jeder Pendelschwingung durch einen Glockenschlag die Secunden anzeigte, nicht unbrauchbar seyn, besonders da sich das Auge bey diesem Versuche in der Dunkelheit mit den Farben, und

10 nicht mit der Zeit beschäftigen kann.

3) Rothe, Orange, Gelbe, Blaue, Grüne, Purpur- und Opalgläser, so gefaßt daß man sie übereinander schieben kann um nicht allein die verschiedenen Combinationen der Farben zu beobachten, sondern auch zu den Versuchen zu § 55. 68.

15 570 pp zu gebrauchen.

4) Ein runder Spiegel, um den Boden eines Gefäßes spiegelartig zu machen. § 80. 224.

5) Ein cubisches Gefäß von Blech zu § 187. 188.

6) Ein Cubus von Glas 3 Zoll groß § 196.

20 7) Ein Vergrößerungsglas von 2 Zoll Focus zu § 199. 200.

8) Zwey rechtwinkelige Prismata von 8 Zoll Länge auf einem Gestelle so aufgestellt, daß sie horizontal und vertikal um ihre Axe bewegt werden können, die letzte Bewegung ist zu dem Versuche § 205 nothwendig.

25 9) Da nun solche Spiegel Doppelbilder darstellen, deren Flächen nicht parallel sondern prismatisch sind, dieses aber, besonders bey großen Spiegeln nicht so häufig der Fall ist, so dürfte es nicht unangenehm seyn, bey dem Apparat einen solchen prismatischen Spiegel zu finden.

30 10) Das große Wasser-Prisma, 12 Zoll lang und jede Seite 4 Zoll breit auf dieselbe Art aufgestellt wie es H. v. Goethe beschreibt.

Viel leichter und besser dürfte es bey dem Gebrauche seyn, wenn die dritte Seite auch mit einer Glasplatte ver-

35 schlossen wäre, man könnte dann den hohlen Raum des Prismas bis auf eine kleine Luftblase ganz mit Flüssigkeit an-

25 Da] So *H* die richtige Lesung aus *H*¹

füllen; bey dieser Einrichtung wird der Vortheil erhalten, das Prisma in jede Lage zu bringen, ohne das Unangenehme zu haben das Wasser zu vergießen.

11) An das Wasser-Prisma lassen sich ferner anschieben 1) eine Tafel worinnen fünf farbige Gläser von der Größe eines 5 □ Zolls nach der gewöhnlichen Ordnung befestigt sind; als Orange, Gelb, Grün, Blau, Violet.

12) Da es der Versuch § 331 nothwendig macht, schwarze Scheiben und □ auf eine Seite des Prismas zu befestigen, wodurch aber das Prisma sehr beschmutzt wird; diesem Übel 10 dürfte ein Rahmen abhelfen (von der Größe daß er sich in die am Prisma befindlichen Nähte einschieben läßt) worinnen eine runde und □förmige Scheibe durch schwache Drähte befestigt ist.

13) Eine schwarze Tafel von derselben Größe mit einer ovalen 15 Öffnung zu § 333.

14) Einige mattgeschliffene Glastafeln zu § 341.

15) Ein zusammengesetztes Prisma von Crown- und Flintglas auf einem Gestell zu § 346. 347 pp.

16) Ein zusammengesetztes Objectivglas von denselben Glasarten 20 zu § 348.

17) Eine Röhre von 12 Zoll Länge, deren Öffnungen durch verschiedene Ausschnitte verengt sind zu § 415. 416. 425.

18) Ein Concav- und Convexglas, welche durch die Bewegung einer Schraube gegen einander gepreßt werden können zu § 432. 25

19) Zwey Plangläser mit derselben Vorrichtung. § 456. 459.

20) Ein sehr sensibler Thermometer mit einer Kugel von großer Oberfläche zu dem Versuch § 674. 675. 676.

Um die kleinste Veränderung dieser Instrumente beobachten zu können muß er mit einem Vernier versehen seyn der die 30

---

8 In diesem Absatz liegt ein Constructionsfehler vor, dem am leichtesten abgeholfen ist durch die Änderung so dürfte diesem Übel in 10. 11. 19 einem] ein $HH^1$ 20 Objectivglas] Objectionsglas $H$ die richtige Lesung aus $H^1$ 25 können] kann $H^1$ zu nach $H$ fehlt in $H^1$ 27 einer Kugel] einem Spiegel $H$ die richtige Lesung aus $H^1$ 30 einem] einer $HH^1$ Vernier ergänzt aus $H^1$; in $H$ leerer Raum, da John das Wort nicht entziffern konnte.

gewöhnlichen Thermometer-Grade wieder in 10 kleinere Theile eintheilt.

21) Zu dem Apparat gehört ferner ein kleines Schwungrad von 6 Zoll Diameter; auf mehreren Scheiben, welche sich auf das
5 Rad befestigen lassen, sind verschiedene Farben in Kreisen nebeneinander angebracht, zu dem Versuch § 561.

Ein Kästchen, 14 Zoll lang 6 Zoll hoch und breit, kann diesen Apparat (außer den weiter unten angeführten Tafeln, welche sich am besten in einer Mappe aufbewahren lassen)
10 recht gut aufnehmen.

1) Eine schwarze und weiße Tafel zu den Versuchen § 43. 49. 56. 58. 76.
2. Einige große Brustbilder von der entgegengesetzten Farbe, welche die Natur zeigt § 52. 53.
15 3) Geblümten Musselin auf eine grüne Tafel gezogen § 57.
4) Zwey Tafeln mit Öffnungen von bestimmter Größe § 398.
5) Die zwey eingeschalteten Tafeln in einem 6 mal größeren Maasstab.

Alle übrige 9 Tafeln zur Erklärung dieser Farbenlehre
20 können die Größe von 12 Zoll □ haben.

---

III.

Entoptischer Apparat
nach Berlin zu senden.

*I.* Gestell. Dieses wird beym Experimentiren so gerichtet, daß der Stab dem Beobachter rechter Hand bleibt und der
25 Boden, wie der Pfeil ausweist, nicht gegen die Sonnenseite, sondern irgend eine klare Himmelsgegend gekehrt sey. Man thut überhaupt wohl, besonders wenn man andere unterrichten und überzeugen will, wo möglich bey reinem Himmel zu experimentiren.
30 *II.* Mittelstück. Mit messingnem viereckten Rahmen, bestimmt um die Glasplatten und andere entoptischen Körper

---

11 den Versuchen fehlt *H* ergänzt aus $H^1$ 23 beym Experimentiren *g* auf $g^1$ aR $H^1$ 27. 28 wohl — will *g* auf $g^1$ aR $H^1$ 31 Glasplatten *g* auf $g^1$ aus Gläser $H^1$ andere *g* auf $g^1$ üdZ $H^1$





darauf zu legen. Man schiebt es in den gespaltenen Stab und schraubt es an. Auf dem Rahmen liegt ein Glasplättchen mit Pappe-Einfassung, damit die kleineren Tafeln und Körper nicht durchfallen. Experimentirt man mit größeren, so wird es heruntergenommen.

*III.* Oberes Stück mit Messingblech und Schraube; über dem Vorhergehenden einzuschieben und anzuschrauben.

*IV.* Oberer Spiegel, wird in gedachte Schraube eingeschraubt.

*V.* Unterer Spiegel, wird genau auf das bezeichnete Quadrat, das der Pfeil durchschneidet, gegen das Himmelslicht aufgestellt. An demselben mußte unten ein Keil angeschraubt werden, um dem Spiegel vorn etwas höhere Richtung zu geben, daß das Himmelslicht oder jedes beliebige Bild zum oberen Spiegel durch den messingenen Rahmen gelangen könne.

*VI.* Entoptische Platten viereckt, an der Zahl 4. Diese werden nach und nach zwischen den Spiegeln auf der Scheibe *No. II* über einander gelegt, damit man das Wachsthum der Figuren beobachten könne.

---

2 Auf — 5 heruntergenommen fehlt $H^1$ nachgetragen aR $H^2$ 11. 12 An — um $g$ aus Der an demselben unten angeschraubte Keil $H^1$ 14 durch — Rahmen $g$ aR für richtig $H^1$ nach 15 folgt in $H^1H^2$: 6) Glasscheibe [scheibe $g^1$ über platte $H^1$] auf den messingnen viereckten Rahmen zu legen, damit kleinere Körper nicht durchfallen können. Der hintere Einschnitt der Pappe-Einfassung [der Pappe-Einfassung $g$ auf $g^1$ aR $H^1$] paßt an [an $g$ über auf $H^1$] das Holz, worauf der messingene Rahmen eingeschraubt [$g$ aus eingeschnitten $H^1$] ist. Hiedurch soll das Herunterfallen dieses Glasplättchens, welches sonst oft zu geschehen pflegt, verhütet werden. 16 *VI*] 7 $H^1$ 6 $g^1$ aus 7 $H^2$ der fehlt $H^1H^2$ 4] 5 $g^1$ nachgetragen $H^1$ 4 aus 5 $H^2$ 17 Scheibe $g^1$ aR für Platte $H^1$ 18 *II*] 6 $H^1$ *II* aus 6 $H^2$ nach 19 könne folgt in $H^1$: 8) Dergleichen Platten, viereckt, an der Zahl 2 [2 $g^1$ in freien Raum nachgetragen] etwas kleiner können auch [können auch $g$ aR für damit sie nach und nach] auf die vorigen gelegt werden [können]. Jedoch [$g$ über aber] sie thun [sie thun ist gestrichen und $g^1$ aR mit sind sie vor-

*NB.* Mit diesen Täfelchen läßt sich der erste einfachste Grundversuch Seite 130. *V.* gar glücklich darstellen, wenn man kurz vor oder kurz nach Sonnenuntergang experimentirt.

5 *VII.* Entoptische Plättchen, dreyeckt, an der Zahl 3, zeigen einzeln und zusammen das Phänomen deutlich.

*VIII.* Dergleichen rund, an der Zahl 3, nicht ganz deutliches Phänomen.

*IX.* Ein formloses desgleichen, deshalb sehr interessant, 10 weil sich die Erscheinung nach der unregelmäßigen Gestalt der Glasplatte richtet.

*X.* Größerer, aus Platten zusammengesetzter Cubus nicht gut gerathen, zu düster, zeigt aber doch bey klarem Himmel die Erscheinung ganz erträglich, besonders kann 15 man beym schwarzen Kreuz die Entstehung desselben aus zwey von den Ecken her zusammenrückenden halben Monden recht gut gewahr werden.

*XI.* Kleinster Cubus, die Erscheinung auf das schönste zeigend. Da er einigermaßen parallelepipedisch ist, so gibt 20 er, je nachdem man ihn auflegt, etwas veränderte Gestalten. Wenn man ihn auf den schwarzen Spiegel legt und gegen die drey Himmelsgegenden (der Sonne gegenüber und zu

---

züglі[ch] eine Änderung angefangen aber nicht vollendet] so gute Wirkung, daß ein aufmerksamer Beobachter, wenn er sie auf schwarzen Grund legt, das erste und einfachste Phänomen gar wohl erkennen kann. 9) Illuminirte Zeichnung, wo das Wachsthum, die Vermannigfaltigung der Figuren sowohl auf hellem als dunklem Grunde dargestellt ist. Man bittet dieses Blatt sorgfältig zu verwahren und ja dem Lichte nicht viel auszusetzen. 1 *NB*— 3 experimentirt fehlt *H*[1] 1 läßt aus lassen *H*[2] der nach die Versuche *V* und *VI* Seite 130 und 131 des dritten Heftes *H*[2] 2 Den Versuch s. Band 5[1], S 257 f. 5 7 für 10 *H*[1] 8 fehlt *H*[1] 6 deutlich nach sehr *H*[1] 7 8 für 11 *H*[1] 8 fehlt *H*[1] 9 9 für 12 *H*[1] 12 10 für 13 *H*[1] 18 11 für 14 *H*[1] 21 Wenn— 438, 2 anstellen von Johns Hand aR nachgetragen *H*[1] 22 Himmelsgegenden nach Weltgegenden *H*[1]

beyden Seiten) hinhält, kann man den zweyten gesteigerten Versuch *VI p.* 131 auf das überzeugendste anstellen.

*XII.* Glimmerplättchen in eine Karte eingerahmt, an der langen Seite des Sechsecks identisch mit der Erscheinung, an den kurzen Seiten sie umkehrend und zugleich färbend. 5

*XIII.* Dergleichen, aber nicht so rein und deutlich. Eine durchgeschnittene Karte liegt bey, damit Sie das Seite 150 empfohlene Verfahren selbst anstellen können.

*XIV.* Trinkglas, dessen Rand zu Versinnlichung aller Wirkung der Trübe hinreicht. 10

*a)* Man fasse solches am Henkel und halte es gegen den klaren Himmel, so wird der Rand hochgelb erscheinen.

*b)* Man senke es herunter, so daß es zwar noch beleuchtet sey, aber der dunkle Grund der Fensterbrüstung durchscheine, so wird man Grün sehen. 15

*c)* Man kehre dem Licht den Rücken und halte das Glas gegen schwarzen Grund, so erscheint ein Himmelblau.

*d)* Bringt man es vor einen hellgrauen Grund, so erscheint ein leichtes Violett. 20

Die Möglichkeit alle Farben aus der durch Licht und Finsterniß bedingten Trübe abzuleiten, muß in die Augen fallen. Man bittet dieses Glas in Ehren zu halten, weil ein Gleiches nicht leicht zu finden seyn möchte.

*XV.* Baumartig schimmerndes Metall, als nächstes Analogon der entoptischen Erscheinung. (Damast ist nicht beygelegt, da er überall zu haben.) 25

---

1 kann über erblickt $H^1$ nach 2 folgt in $H^1$: 15) Messingschraube zu dem Spannungsversuch nach Brewster. Das nöthige Plättchen ist beigepackt. Vgl. 439, 1. 2 2 Den Versuch s. Band 5[1] S 259f. 3 12 für 16 $H^1$ 3 in — 5 färbend] farblos, rein umkehrend. $H^1$ 6 13 für 17 $H^1$ 6 nicht — 8 können] mit Farben begabt, die sich bei veränderter Spiegelstellung in ihre Gegensätze umkehren. $H^1$ vor 9 steht in $H^1$ 25—27, wobei 15 für 18 gesetzt ist und Damast — haben eine selbständige Nummer, 19, bildet. 9 14 für 20 $H^1$ nach 24 am Schluss der Seite das Datum Weimar d. 26. Apr. 1822 $H^1$

*XVI.* Messingschraube zu dem Spannungsversuch nach Brewster, mit dem nöthigen Plättchen.

In der Pappe befinden sich

*a)* Die Tafeln zur Farbenlehre; wenn Sie solche auf Pappe ziehen lassen, so haben Sie dieselben bey der Demonstration immer zur Hand.

*b)* Colorirte Zeichnungen, den zweifelhaften prismatischen Fall aufklärend.

*c)* Verschiedene flache Zubehörungen des Apparats.

In der Schachtel finden sich die kleineren Theile des Apparats.

---

## Zu den entoptischen Farben.

Auf der Rückseite des Umschlages von Heft 1, Band 1 Zur Naturwissenschaft überhaupt findet sich folgende früher unbeachtet gebliebene Notiz, die auch bei Hempel fehlt, da vermuthlich das damals benutzte gebundene Exemplar den Umschlag nicht enthielt. (Die Königliche Bibliothek zu Berlin besitzt ein gebundenes Exemplar, dem sämmtliche Umschläge fehlen.)

Entoptische Farben.

Die glücklichen, zu Sommers Anfang uns endlich gegönnten, vollkommen heitern Tage gaben Gelegenheit jene S. 96 ausgesprochene Folgerungen durch Erfahrung zu bestätigen.

Bey Sonnen- Auf- und Untergang, auch die größte Zeit des Tags über, theilt sich das reine Himmels-Gewölbe in vier Regionen, davon zwei, der Sonne und ihrem Gegenschein angehörig, das weiße Kreuz, die beiden andern zur Seite das schwarze Kreuz hervorbringen.

Zur Mittagszeit bewirkt der Horizont ringsum das weiße Kreuz, das nur an Stellen wo das schwarze stehen sollte schwankt und den sonst regelmäßigen Übergang andeutet.

Nähere Bestimmung künftig.

Jena, den 21. Juni 1817.

---

14 S. 96 ist offenbar irrthümlich; gemeint ist S. 32 der 2. Abtheilung des ersten Heftes Ersten Bandes Zur Naturwissenschaft überhaupt; vgl. 5[1], 251 f.

Nachträglich hat sich noch eine Anzahl, in keinem engeren Zusammenhange mit einander stehender Niederschriften gefunden, von denen die zunächst folgenden (bis 441, 3) dem Capitel der physiologischen Farben anzureihen sind.

In einem Notizbuch aus Italien $g^1$ (vgl. Werke 32, 461):

Merckwürdiger Eindruck als in Nürnberg die Leute bey hellem Sonnenschein über das Pflaster gingen, so war es als wenn der Schatten ein Wasser oder Spiegel wäre.

*NB.* Bewegung des Schattens. Durchsichtigkeit desselben. Vielmehr Licht des Schattens 5
Blau.

Als wenn mir die Schatten in einem dunkelblauen Spiegel gezeigt würden welches sehr änderlich [?] war, weil sich die Menschen bewegten.

*NB* Betrachtung eines im Wasser zurückgeworfenen Gegenstandes gegen den natürlichen. 10

---

Auf italienischen Notizblättern $g^1$ (vgl. Werke 32, 440f.):

d 12 Jan auf der *Villa Med.* bey Sonnen Untergang. Die Schlagschatten der Fenster Gesimse auf der weisen Wand völlig blau wie der Himmel. Es war Tramontane und der Himmel ganz blau. 15

---

*NB.* Den blauen Schatten am Ende des Corso morgens gegen den gelben Ton der *Piazza del Popolo.*

---

Auf einem zumeist von Geists Hand geschriebenen Bogen mit der Überschrift *Notamina* den 29. Dec. 96, der sonst Notizen über Italien enthält (vgl. 1. Abth. 34[2], 251) findet sich die Notiz:

Bemerkung wegen dem helleren Schein des Schnees im ausgeruhten Auge.

---

6 änderlich anscheinend aus änderung 13 auf nach völlig

Ferner stehen daselbst mit dem Datum Jena am 26. März 1797 folgende Aufzeichnungen, und zwar die erste von Geists Hand, die zweite *g*:

Hof um die Sonne auf dem Wasser.

Versuch den Licht Eindruck in Einem Auge zu empfangen und mit dem andern das Speckrum zu sehen.

---

In einem Notizbuch vom Anfang der 90er Jahre *g*:

Silbertreffen zu Versuch von der Reflexion.

---

Das Folgende ist ein eigenhändiger Eintrag in einem Notizhefte und erinnert an die ersten Sätze des Vorwortes zur Farbenlehre. Die Frage, ob das Licht eine Substanz oder ein Accidenz sei, ist oft gestellt, so S 254, 266, 270.

5 Licht
Scheinbare Noth dar[über] zu sprechen
Nicht mehr zu sagen als jeder sich sagen kann
Fragen ob es Materie oder immateriell
Die Substanz oder Acc[idenz] u. s. w.
10 Müßig. Wer es nicht gesteht mag sich abmüden sie aufzul[ösen?]
Von Jede[r] . . . . [betrogen?] lernen wir nur aus ihnen
Wirkung klar
Die Wirkungen des Lichts liegen uns vor

---

Auf einem von Geists Hand geschriebenen Bogen, der die Überschrift Allgemeine Bemerkungen trägt und Aphorismen zur allgemeinen Naturlehre und zur Mathematik enthält (zu Band 11 Fasc. 20), steht auch Folgendes, $g^1$ durchstrichen:

15 Daß Newton die Möglichkeit der Verbesserung dioptrischer Fernröhre leugnete und dem Bedürfniß durch das Spiegelteleskop entgegen kam, hat auch viel beigetragen, die Aufmerksamkeit von dieser Seite wegzulenken.

---



# CXXIII.

## Ergänzungen und Berichtigungen.

Die Lesarten zu dem Abschnitt „Sinnlich-sittliche Wirkung der Farbe“ (1, 307—359) sind — aus welchem Grunde läßt sich nicht mehr feststellen — nicht vollständig wiedergegeben worden; das Fehlende wird daher hier nachgetragen.

307, 5 Naturerscheinungen nach qualitativen *H* Lesarten zu 10 Vermittlung *HC* 308, 5 statt *C* lies *H* 20 desselben] derselben *H* 310, 8. 9 ehe — vermischt fehlt *H* 15 Eigenschaft] Qualität *H* 313, 6 Farben] Farbe *H* zu 313, 11 heitere *HC* 14 Gelbrothen] Rothgelben *g* nach Gelbrothen *H* 17 an *g* üdZ *H* 17. 18 erfreuen. Man *g* aus erfreuen, man *H* 317, 12 sagen nach zum Scherz *H* 318, 13 nun] nur *H* [scheint das Richtige zu sein] zu 320, 16 statt zusammenbringen lies zusammenbringt 321, 2. 3 diesem — Einfachen] derselben *H* 4 für Zimmer] im Durchschnitt zu Zimmern *H* zu 321, 19 statt reine lies eine 323, 4 auf nach nur *H* 324, 1 und strebend *g* aus zum Streben *H* zu 324, 14 ergänze in *g* über an *H* 325, 12 Außer nach Wenn wir (uns von) nun aber auch von diesen rein harmonischen sich aus sich selbst *H* 328, 18 Zusammenstellungen *g* aus Zusammenstellung *H* 21 *g*[1] aR nahezu verblasst Grün mit Gelb Blau roth 329, 3 Kreise nach reinen *H* zu 330, 7. 8 lies andere statt andern 330, 12 dem Schwarzen] schwarz *H* 331, 8 vorgetragen nach meistens im allgemeinen *H* 14. 15 In — manches] die Erfahrung kann uns manches zeigen *H* 19 zu fehlt *H* 332, 3 worden] werden *H* zu 14. 15 ergänze lebhaften vor Farben 333, 15 Gesichtsfarbe] Gesichtsfarben *H* 334, 8 er *g* üdZ *H* zu 334, 19 streiche Grade zu 336, 15 ergänze vor *H g* aus bekannt zu 340, 6 lies 340, 5. 6 und ein statt eine 340, 12 beobachten] sehen *H* 17 angethan] angezogen *H* 341, 19. 20 in — Gegenden fehlt *H* 343, 3 denn fehlt *H* zu 343, 4 lies den statt der zu 344, 10 lies *Capit.* statt *Cap.* zu 344, 16 statt bleibt, die lies bleibt 345, 4 Das] Wie das *H* 19 sowohl als] sodann *H* 347, 11 werden] wird *H* zu 349, 6 lies 349, 6. 7 und wieder-

holen statt machen 349, 8 eigentlich fehlt *H* 18 der Gemählde] in den Gemählden *H* zu 350, 14—18 lies verdient statt verdiente 353, 8 hat] hatte *H*

## Tafeln.

Zu diesem Abschnitt (2, 299f.) liegen drei unter sich mehr oder weniger abweichende Fassungen vor; mit dem Texte nahezu vollständig stimmt nur eine überein, sie sei mit *H* bezeichnet, die anderen mit $H^1$ — sie trägt an der Spitze der Seite am Rande die Worte mit rother Tinte kommt auf Seite 650 — und $H^2$. Dieselben finden sich wie alle folgenden Stücke mit Ausnahme des Passus Antonius de Dominis in Riemers Nachlass (Kasten IV der Handschriften zur Farbenlehre).

299, 2—8 Die — setzen] Es sind deren sechzehn. Sie gehören meistens zu dem gegenwärtigen ersten Bande und dessen didactischen und polemischen Theil $H^1$ 2 sowohl fehlt $H^2$ auf die über zur [nicht gestr.] $H^2$ als nach sowohl $H^2$ 3 zunächst auf diesen statt zu diesem $H^2$ bezüglichen] sich beziehenden über gehörigen $H^2$ 9 Die nach Es sind deren sechzehn; die sich meist auf den didaktischen und polemischen Theil beziehen. $H^2$ 10 in nach und *H* 12. 13 Sie — Zweck fehlt $H^1$ Sie sind theils didaktisch, theils polemisch [nach dem Absatz über die Illuminirung, worüber weiter unten] $H^2$ 14 über [nach dem Abschnitt über die Illuminirung worüber weiter unten] $H^1$ belehrt — selbst aus wird man im Entwurf selbst belehrt *H* letztere Form ohne Änderung $H^1H^2$ 15 stellen über hat man bilden *H* hat man $H^1H^2$ die unwahren nach sie theils $H^1$ nach theils $H^2$ 17 wirklich] geradehin $H^1H^2$ dar fehlt $H^1H^2$ entwickeln fehlt $H^1H^2$ sie gestrichen $H^2$ 18 dieselben fehlt $H^1H^2$ um nach entwickelt, $H^1H^2$ 20 Man — Tafeln] Sie sind meistens $H^1H^2$ ferner — Tafeln] sie meistens *H* bisher — Schaden] der Schaden gar zu auffallend war, der bisher $H^1$ 22 wie — Farbe nach von so eigner Art $H^1H^2$ 300, 1 die — konnte fehlt $H^1H^2$ 3 Endlich — sie] Einige derselben können $H^1$ können darüber sind so eingerichtet darunter werden sich $H^2$ 4 daß sie fehlt $H^1$ üdZ $H^2$ 4. 5 mit Bequemlichkeit fehlt $H^1$

nach gebraucht werden können. mit Nutzen gebrauch $H^2$ 5 können fehlt $H^1H^2$

Wie oben erwähnt steht der Passus über die Illuminirung in $H^1$ vor dem Satz Über die didaktischen u. s. w., in $H^2$ ursprünglich ebenfalls, dann aber gestrichen und an der dem Texte entsprechenden Stelle wiederholt. In dieser gestrichenen Stelle stand ursprünglich für 299, 21 bisher — entsprang] der Schaden gar zu auffallend ist, der bisher, dann gestrichen und die Wendung des Textes gewählt 22 vor Erscheinung üdZ räumliche nicht gestrichen

Ferner ist noch folgende unvollständige Fassung vorhanden.

Tafeln.

Die zu diesem Bande gehörigen Tafeln hat man der Bequemlichkeit wegen in einem besondern Heft gegeben und eine Beschreibung beygefügt, welche dazu dienen kann, auf den Hauptzweck derselben aufmercksam zu machen, und sie mit dem Werke 5 selbst in nähere Verbindung zu setzen.

Es sind deren sechzehn die sich meist auf den didactischen und polemischen Theil beziehen. Über die didactischen wird man im Entwurf selbst belehrt; was die polemischen betrifft, so hat man die unwahren und captiosen Figuren Newtons und seiner 10 Schule theils geradehin nachgebildet, theils sie auf mannigfaltige Weise entwickelt, um, was in ihnen verborgen liegt, an den Tag zu bringen.

---

## Antonius de Dominis (3, 257).

Zu der für die „Lesarten" vollständig benutzten Handschrift wäre nachzutragen, dass dieselbe sich in Fasc. 10, mit der Aufschrift „Regenbogen" fol. 8—11, ältere Foliirung $g^1$ 64—67, findet und von Geist geschrieben ist.

398, 6 lies *ex* statt *et* 9 *Pareliis* statt *Paretiis* [?]

---

7 die über und beziehen 8 didactischen über ersteren 10 die nach theils

## Guyot (4, 218).

Dieser Abschnitt ist mit geringen Abweichungen vom Text vollständig erhalten; auf Quartblättern von Riemers Hand.

218, 3 *à* fehlt *H* *Paris* — 70 nach 4—8. *H* 219, 4 hinreichenden über kleinen 24. 25 Man — nicht] Er läßt sich auch nicht über Wollte man *H* 220, 1. 2 man doch $g^3$ für jedoch [man üdZ] 3 nichts nach man 4 vielmehr] doch *H* sollte. Ja] sollte; ja *H* und so öfter 8 zweiten über gelben 10 übrigen üdZ *H* 14 nach nach die *H* 15 Newtonischen $g^3$ aus newtonischen *H* 16 ausgesprochen: abermals] ausgesprochen. Abermals *H*

## Robert Waring Darwin (4, 241 ff.).

Am Rande der Seite steht 1785.

241, 8 Robert — Darwin] Darwin (Robert Waring) *H* darunter *g* über die Scheinfarben. 9—12 *On* — Zoonomie] *Philosophical transactions Vol.* 76. übersetzt in C. Grosse Magazin für die Naturgeschichte des Menschen, II. B. 2tes St. Zittau und Leipzig 1789. S. 66—138.

Steht auch in des andern Darwins Zoologie deutscher Übersetzung. [Steht — Übersetzung *g*]

Die Rückseite des Blattes enthält die diesen Autor betreffende Stelle 197, 25—28 vorgenommen — nicht zweimal, ein Concept mit mehreren Correcturen und die Reinschrift.

## Jeremias Friedrich Gülich (4, 247).

Gülich, ein Färbkünstler, sieht ein, was in seiner Technick durch den chemischen Gegensatz von *Alkali* und *acidum* zu leisten
5 ist; da er wie wenige [?] die herkömmliche Theorie
kann er weder den Widerspruch, in dem er sich mit der Newtonischen Theorie befindet, lösen noch mit seinen eigenen theoretischen Ansichten ins Reine kommen.

3 was über daß

Auf der Rückseite des Zettels über Gülich $g^1$ *Petrus Ramus de moribus Gallorum;* und von Riemers Hand:

allein, da er genöthigt ist mit seiner Terminologie gegen die Newtonische Lehre zu laviren; so ist sein theoretisches höchst verworren, und sein practisch

Da er zur Erklärung derselben die Newtonische Theorie nur modificirt anwendet, so wird seine Darstellung verworren, und s. 5

---

## Wirkung farbiger Beleuchtung (4, 322).

Zwei Blätter von Riemers Hand, 322, 8 — 323, 3 enthaltend.

322, 9 Ob über Da oben erwähnten] vorgemeldeten 11 unserem mit Blei über diesem 13. 14 in Anregung] zur Sprache 16 ein Capitel, das] ein Kapitel das, über welche Betrachtungen in — skizzirt üdZ 18 muß über müssen 19 ausführlichen üdZ 20 von für den wir einrücken nach verdanken, hiermit 20 der — 323, 3 auf einem anderen Blatt für der für sich selbst sprechen, und von dem scharfen und treuen Beobachtungsgeiste des Verfassers ein [ein üdZ] Zeugniß ablegen [ablegen üdZ] mag. 23 schönes über vollkommenes ablegen 323, 1. 2 der— seinem] daß der Verfasser sich immer in dem Fall befinden möge, einem so 2 Forscher mit Blei unter der Zeile

Auf der Rückseite des Blättchens, das die Stelle 322, 21 bis 323, 3 enthält, steht von Riemers Hand:

Wir halten es für räthlich, mit Wenigem anzugeben wie sich unsre Ansicht, besonders des beschränkten prismatischen Refractionsfalles, von derjenigen unterscheide, welche Newton gefaßt und die sich durch ihn über die gelehrte und ungelehrte Welt verbreitet hat.

---

1 genöthigt — Terminologie über seine Erklärungsart 2 Lehre zu über Theorie laviren aus lavirt so nach muß 4 Da nach allein, da er mit zur — derselben über aber dabey 5 Darstellung über Theoretisches

## Erklärung der Tafeln (4, 345).

Die S 364 f. enthaltene Tabelle ist zweimal vorhanden, der Reinschrift geht folgende 363, 20—23 entsprechende Stelle voran.

Wir könnten nunmehr dem Liebhaber solcher Curiositäten, wenn er dieses gelesen, das Weitere zu eigner Entwickelung erlassen. Weil es aber gut ist, diesen Wahnsinn auch mit Worten auszusprechen, wodurch das völlig verrückte dieser Vorstellungsart
5 noch besser hervortritt: so vernehme man folgendes mit Geduld:

Auf die Tabelle folgt 366, 1—5 Wir — converfiren 1 vorzüglich fehlt 4 darüber fehlt auf conservirеn folgt noch: Da wir ihm denn rathen würden, einen newtonisch gesinnten Maler mitzunehmen um nach

373, 8. 9 Eine — ist] die Recension liegt 18 mit über von sich bey eben fehlt 19. 20 sich abgequält für geängstigt werden 20 weil nach wird nunmehr aus dem was er darüber ersonnen 21 soll] wird auch — werden] aus einer kurzen Darstellung sich ergeben hervorgehn

---

Zu Band 5[1].

## Entoptische Farben (S 287 f.).

Die Abweichungen der, wie oben (S 362) erwähnt, handschriftlich erhaltenen Stelle 287, 23 und Form — 288, 11 von Johns Hand mit *g* Correcturen sind folgende:

287, 23 nach fehlt 26 Noch nach man sehe *H* 27 zugleich *g* aus sogleich *H* 28 nämlich fehlt kleines *g* über winziges *H* 288, 5 vergegenwärtigt sich *g* für weiß nun *H* 7 uns aufgeklärt *g* aR für offenbart dieses *g* über zeigt was nach und *H* aber beide Worte sind, offenbar irrtümlich, gestrichen 10 ungehindert mit Verweisungszeichen *g* aR 11 blicken über schreiten können

---

## Kritik vorstehender Preisaufgabe (S 427).

Zu Z 5—22 hat sich ein Entwurf $g^1$ (auf der Rückseite des Zahmen Xenions Theilen kann ich nicht das Leben, Bd. 3, 369) gefunden, dessen Lesarten hier mitgetheilt werden:

6. 7 wurde — vier] wurden die Männer von Fach auf *H* 9 1. fehlt *H* des] der *H* 9. 10 Versuches] Versuch[e] *H* 11 2. fehlt *H* 11. 12 bei'm — einander fehlt *H* 13 3. fehlt *H* 16 keineswegs] keineswegs *H* 17 vorsätzlicher,] sehr *H* 18 zusammenbereiteter] zusammengesetzter *H* gedachte] die *H* 20 nur fehlt *H* 21 gefordert wird,] geschieht *H* 21. 22 abgeschlossen fehlt *H*

# Namen- und Sachregister

## zu Band I—V.



# Namen- und Sachregister.

## A.

## F.

## H.

L.

## S.



## T.

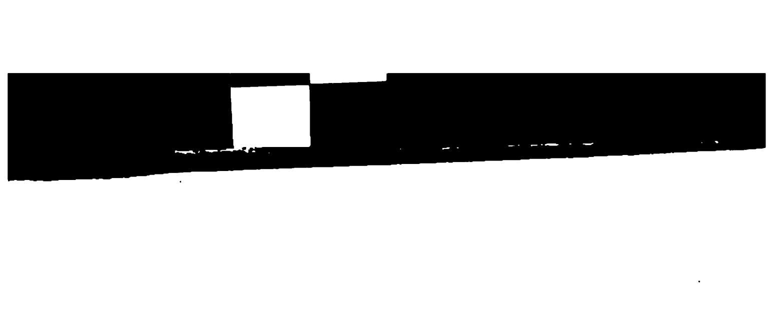


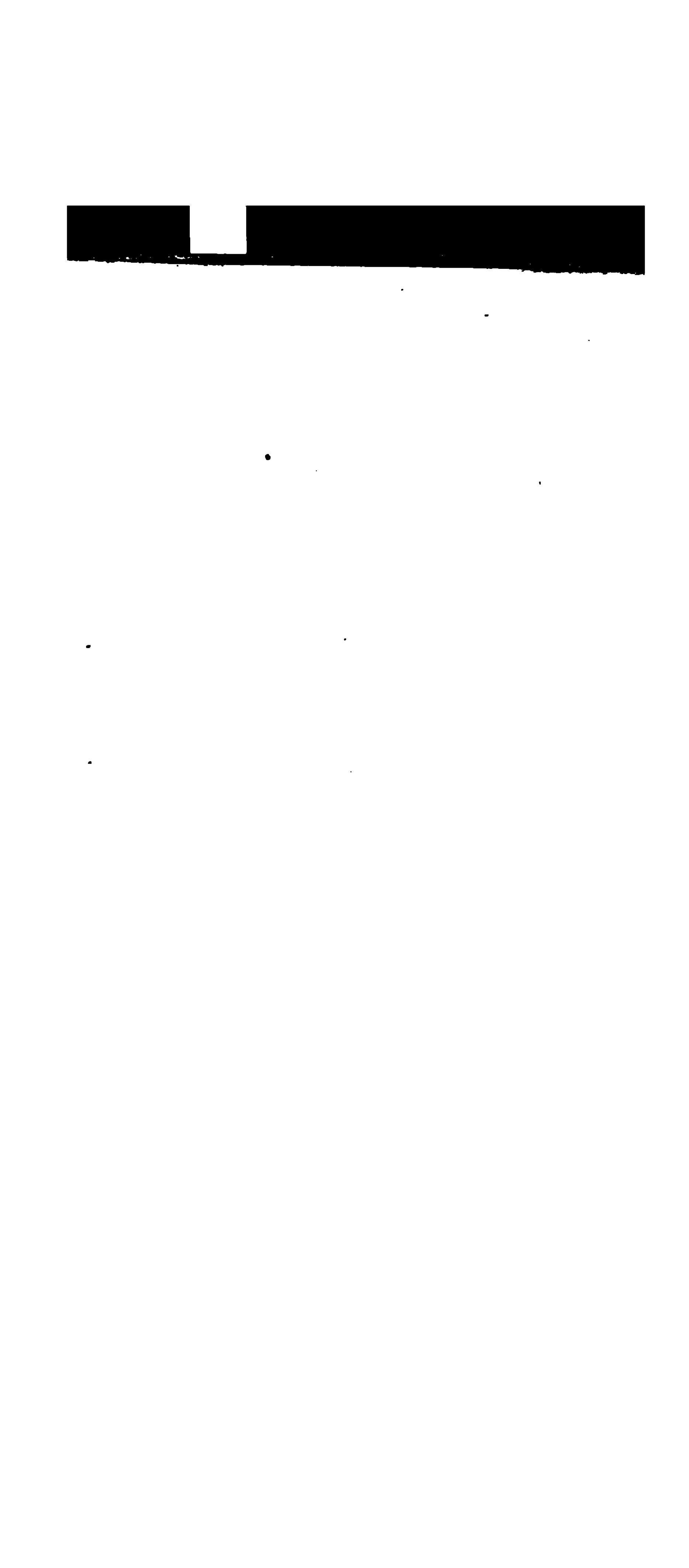




—

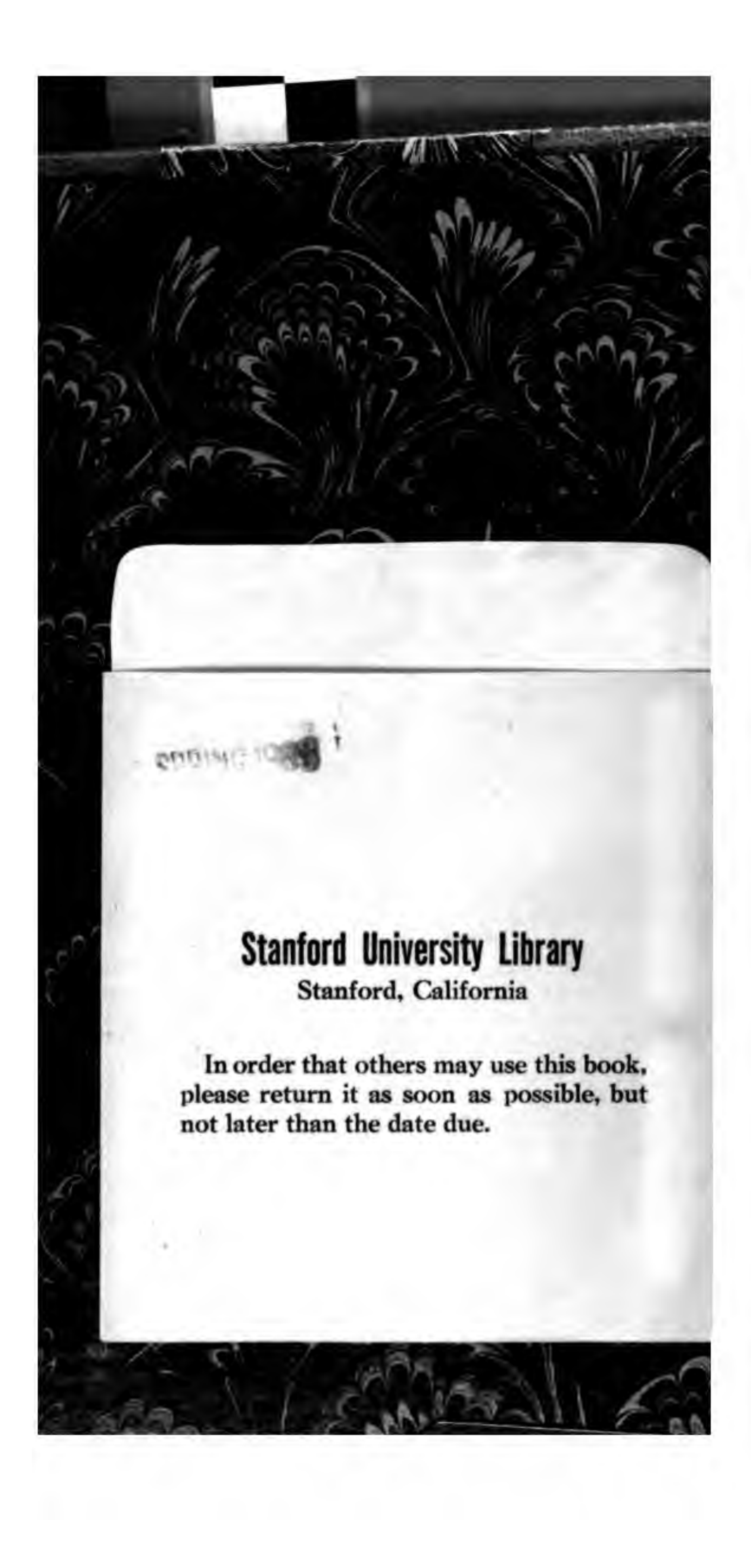
Weimar — Hof-Buchdruckerei.











Stanford University Library
Stanford, California
In order that others may use this book, please return it as soon as possible, but not later than the date due.

